

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ и ТЕХНОЛОГИИ

ISSN 2500-2112

Эп № ФС77-68096

2019
1 (26)

ISSN 2500-2112

Эл № ФС77-68096

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ № 1 (26)' 2019

Электронный научный журнал (Электронное периодическое издание)

Главный редактор:

Парфёнова Мария Яковлевна

Заместитель главного редактора:

Пиеничная Виктория Викторовна

Члены редакционной коллегии:

Бородин В.А., чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, ЭЗНП РАН;

Соколов И.А., акад. РАН, ФИЦ ИУ РАН;

Бугаёв А.С., акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф., ИРЭ РАН;

Курейчик В.М., д-р техн. наук, проф., ЮФУ;

Колин К.К., д-р техн. наук, проф., ИПИ РАН;

Зацаринный А.А., д-р техн. наук, проф., ИПИ РАН;

Сергеев С.Ф., д-р психол. наук, проф. СПбГУ, проф. СПбГП;

Нечаев В.В., канд. техн. наук, проф., МИРЭА;

Сухомлин В.А., д-р техн. наук, МГУ;

Яцкив И.В., д-р техн. наук, проф., Институт транспорта и связи, г. Рига, Латвийская Республика;

Христозова Г., д-р пед. наук, проф., Бургасский свободный университет, г. Бургас, Республика Болгария;

Балтов М., д-р, PhD, проф., Бургасский свободный университет, г. Бургас, Республика Болгария;

Йоксимович А., PhD, Институт биологии моря, г. Котор, Черногория.

Все права на размножение и распространение в любой форме остаются за издательством.

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.

Системные требования: PC не ниже класса Pentium III; 256 Mb RAM; свободное место на HDD 32 Mb; Windows 98/XP/7/10; Adobe Acrobat Reader; дисковод CD-ROM 2X и выше; мышь.

© ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «МЕТОД ИНТЕРВАЛОВ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ	7
<i>Лахтина Ольга Андреевна, Лазарева Елена Геннадьевна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ КАРЛА ПОППЕРА ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ.....	13
<i>Пустовойтов Юрий Леонидович, Пиеничная Виктория Викторовна</i>	
РАЗРАБОТКА ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОФЕССИОГРАММЫ НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРОВ ПО ПРОДАЖАМ.....	20
<i>Черданова Людмила Николаевна</i>	

МЕТОДИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

К ВОПРОСУ О СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПОДХОДЕ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	26
<i>Екимова Наталья Викторовна</i>	
РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКЕТИНГ» В ВУЗЕ.....	30
<i>Костромина Елена Александровна</i>	
ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ CLIL	35
<i>Минеева Ольга Александровна</i>	
ХАКАТОН КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ	41
<i>Пиеничная Виктория Викторовна, Короткевич Эльвира Ринатовна</i>	
СОПРОВОЖДЕНИЕ САМОРАЗВИТИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА ЖИЗНЕТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ: ОПЫТ РЕФЛЕКСИВНОЙ ПРАКТИКИ	48
<i>Федорова Елена Прокопьевна</i>	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СПОСОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ АНАЛОГОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СООБЩЕНИЙ	55
<i>Андрашитов Дмитрий Сергеевич, Чувикова Виктория Викторовна</i>	

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА

ВЕРОЯТНОСТНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЦИКЛА СЛОЖНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	64
<i>Калинин Владимир Михайлович, Шамраева Виктория Викторовна</i>	

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ОСНОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ШКОЛ И ТРАДИЦИЙ ДЗЭН - БУДДИЗМА.....	75
<i>Александрова Оксана Александровна</i>	
ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ УНИВЕРСИТЕТАМ.....	81
<i>Водошнянова Елена Викторовна</i>	
К ВОПРОСУ О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ТУРИЗМА В РОССИИ	86
<i>Рибокене Елена Владимировна, Флёров Олег Владиславович</i>	

CONTENTS

EDUCATIONAL ENVIRONMENT

THE EXPERIENCE OF REMOTE STUDY OF THE THEME «METHOD OF INTERVALS» IN BASIC SCHOOL.....	7
<i>Lakhtina O.A., Lazareva E.G.</i>	
USING THE THEORY OF KARL POPPER FOR THE MODERNIZATION OF THE MODERN SCHOOL.....	13
<i>Pustovoitov Yu.L., Pshenichnaya V.V.</i>	
THE DEVELOPMENT OF VARIABLE PART PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAM USING THE JOB DESCRIPTION ON THE EXAMPLE OF PREPARATION OF MANAGERS IN SALES	20
<i>Cheredanova L.N.</i>	

METHODS AND TECHNOLOGIES OF TEACHING

TO THE QUESTION ABOUT SOCIOCULTURAL APPROACH IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE.....	26
<i>Ekimova N.V.</i>	
IMPLEMENTATION OF COMPETENCE APPROACH IN TEACHING THE DISCIPLINE «MARKETING» AT THE UNIVERSITY.....	30
<i>Kostromina E.A.</i>	
FOREIGN LANGUAGE TEACHING TO UNDERGRADUATE ECONOMICS STUDENTS WITH THE USE OF CLIL TECHNOLOGY.....	35
<i>Mineeva O.A.</i>	
HACKATHON AS A WAY TO IMPLEMENT PROJECT-BASED LEARNING IN HIGH SCHOOL.....	41
<i>Pshenichnaya V.V., Korotkevich E.R.</i>	
ACCOMPANIMENT OF SELF-DEVELOPMENT AND ACTUALIZATION OF STUDENTS' LIFE-CREATION POTENTIAL: REFLEPRACTIKA EXPERIENCE.....	48
<i>Fedorova E.P.</i>	

INFORMATION TECHNOLOGY

METHOD OF IDENTIFICATION OF PARAMETERS OF ANALOG INFORMATION COMMUNICATION MODEL.....	55
<i>Andrashitov D.S., Chuvikova V.V.</i>	

MATHEMATICAL CYBERNETICS

PROBABILISTIC ANALYSIS OF CHARACTERISTICS RECOVERY CYCLE OF A COMPLEX TECHNICAL SYSTEM.....	64
<i>Kalinin V.M., Shamraeva V.V.</i>	

METHODOLOGICAL RESEARCHES

THE BASE OF THE CENTRAL MOVEMENTS AND SCHOOLS OF ZEN BUDDHISM	75
<i>Aleksandrova O.A.</i>	
GLOBAL CHALLENGES TO UNIVERSITIES	81
<i>Vodopiyanova E.V.</i>	
STATE REGULATORY FUNCTIONS IN DEVELOPING TOURISM INDUSTRY IN RUSSIA.....	86
<i>Ribokene E.V., Flerov O.V.</i>	

**ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ
«МЕТОД ИНТЕРВАЛОВ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ****Лахтина Ольга Андреевна,***магистрант,**e-mail: lahtina@school-40.tomsk.ru,**Томский государственный университет,**учитель математики,**средняя общеобразовательная школа № 40, г. Томск,***Лазарева Елена Геннадьевна,***канд. физ.-мат. наук,**доцент кафедры общей математики механико-математического факультета,**e-mail: lazareva@math.tsu.ru,**Томский государственный университет, г. Томск*

Различные формы дистанционного образования широко внедряются в школьную практику. Однако их эффективность еще недостаточно изучена. Цель данного исследования: выяснить, насколько успешно учащиеся осваивают тему, предложенную для дистанционного изучения, и как относятся к этому новому для себя опыту.

В статье исследована активность учащихся при изучении темы повышенного уровня сложности по математике, результаты обучения по этой теме, а также динамика изменения результативности учащихся в ходе освоения отдельных вопросов темы по мере увеличения объема новых знаний. На основе детального анализа результатов освоения учебного материала с применением дистанционных образовательных технологий и анкетирования учащихся сформулированы методические рекомендации к построению учебно-методического комплекса и форме его представления в электронной образовательной среде основной школы, обозначены направления дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова: дистанционное обучение школьников, преподавание математики, контрольные тесты, анкетирование

**THE EXPERIENCE OF REMOTE STUDY OF THE THEME
«METHOD OF INTERVALS» IN BASIC SCHOOL****Lakhtina O.A.,***master student,**e-mail: lahtina@school-40.tomsk.ru**Tomsk State University,**math teacher,**General Secondary School № 40, Tomsk,***Lazareva E.G.,***candidate of physical and mathematical sciences,**Associate Professor of the department of general mathematics, faculty of mechanics and mathematics,**e-mail: lazareva@math.tsu.ru,**Tomsk State University, Tomsk*

Various forms of distance education are being widely introduced into school practice. However, their effectiveness has not yet been studied. The purpose of this study: to find out how well students are studying the topic proposed for distance learning, and how they relate to this new experience.

We investigated the activities of students studying the topic of increased complexity in mathematics using the technology of distance learning, and the results of training on this topic. We analyzed the dynamics of changes in student performance in the process of mastering individual issues of this topic.

We made a detailed analysis of learning outcomes and analysis of student survey results.

Methodical recommendations on the construction of an educational and methodological complex and the form of its presentation in the electronic educational environment of the basic school are formulated. The directions of further research in this area are noted.

Keywords: distance learning of schoolchildren, teaching of mathematics, control test, questioning

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-7-12

Введение

Внедрение дистанционного обучения в образовательный процесс закреплено в законе «Об образовании в Российской Федерации»¹. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных средств при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Образовательное учреждение имеет право использовать дистанционные образовательные технологии при всех предусмотренных законодательством Российской Федерации формах получения образования или при их сочетании, при проведении различных видов учебных, лабораторных и практических занятий, практик, текущего контроля, промежуточной аттестации учащихся. На сегодняшний день дистанционные технологии в процессе преподавания математики используются очень широко: от онлайн-олимпиад для работы с одаренными детьми [5, 7], до удаленного обучения учащихся старших классов малокомплектных школ [9]. Однако остаются открытыми вопросы, связанные с эффективностью применения дистанционных технологий в процессе обучения. Особенно остро эти вопросы встают при попытках организовать дистанционное обучение по предметам, требующим активного интеллектуального труда. К таким предметам, безусловно, относится математика. Проблемы, возникающие при реализации дистанционного обучения математике, описаны в монографии [2], и многие из этих проблем далеки от решения на сегодняшний день. Как отмечается в [4], при изучении математики необходимо, чтобы обучающиеся воспринимали учебные материалы активно, то есть принимали деятельное участие в решении задач и расширении применимости математических методов и идей. Исходя из этого, мы поставили задачи: создать дистанционный курс, излагающий одну математическую тему, основанный на деятельностном подходе к обучению, предложить этот курс для изучения школьникам, не изучавшим ранее эту тему, и выяснить, насколько успешно учащиеся осваивают данную тему и как относятся к этому новому для себя опыту.

Описание исследования

Базой для решения поставленной задачи стала рабочая программа по алгебре 9-го класса основной школы МАОУ СОШ № 40. Находясь в реальных рамках образовательного процесса, мы выбрали тему, которую учащиеся пока не проходят в соответствии с рабочей программой, а именно, «Метод интервалов». Было создано 3 дистанционных урока на платформе Stepik², которые нужно было изучить последовательно. Нужно заметить, что именно эта платформа на сегодняшний день предоставляет наиболее широкие возможности для организации дистанционного обучения по авторским материалам, которые учителя могут создавать самостоятельно, [3, 10]. Уроки были подготовлены первым автором данной работы в соответствии с классическим подходом к изложению метода интервалов, [6]. При этом учитель смоделировал разговор с конкретными учениками, которые ему знакомы, использовал привычную им лексику и оригинальное оформление каждого шага урока. Каждый урок сопровождался контрольным тестом. Контрольные тесты были подготовлены в онлайн-конструкторе тестов Online Test Pad³ [8], что позволило узнать результаты каждого ученика без его регистрации в системе.

¹ Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ

² stepik.org

³ <https://onlinetestpad.com/ru/testmaker>

Этот комплекс из трех уроков был предложен для изучения школьникам параллельно изучению в классе метода парабол для решения квадратных неравенств. Всего процесс изучения темы «Метод интервалов» занял 10 дней. После изучения двух указанных тем учащимся была предложена самостоятельная работа на уроке. Одной из целей этой работы было проверить, освоена ли тема «Метод интервалов» и сравнить уровень её усвоения с темой «Метод парабол». Наконец, учащимся была предложена анкета, с помощью которой мы хотели узнать их отношение к данному конкретному опыту дистанционного изучения темы и то, насколько обучающиеся были вовлечены в процесс дистанционного обучения.

Результаты контрольных тестов и самостоятельной работы школьников по теме

По окончании изучения темы «Квадратные неравенства» на уроках и темы «Метод интервалов» онлайн, учащимся была предложена самостоятельная работа (на обычном уроке), состоявшая из 4 заданий: 1, 2 задача – решить квадратное неравенство; 3 задача – решить кубическое неравенство методом интервалов; 4 задача – решить дробно-рациональное неравенство методом интервалов. Результаты самостоятельной работы и всех контрольных тестов приведены в таблице 1. Задания самостоятельной работы оценивались в баллах: от 0 до 3 баллов. Затем баллы переводились в оценки, что более привычно для учащихся.

Таблица 1 – Результаты контрольных тестов и самостоятельной работы

ID ученика	Тест 1		Тест 2		Тест 3		Самостоятельная работа			
	Кол-во попыток	Процент правильных ответов	Кол-во попыток	Процент правильных ответов	Кол-во попыток	Процент правильных ответов	1 задание	2 задание	3 задание	4 задание
1	1	20					2	2	1	0
2	3	80	1	100	1	100	3	3	3	0
3	1	60					3	2	3	0
4	1	100	1	83,33			3	3	3	3
5	1	100	1	83,33			2	3	0	0
6	2	40	2	50			3	3	2	1
7	1	80	1	83,33	1	25	2	3	0	0
8	1	80	1	66,67	3	0	3	3	2	0
9	1	60	1	83,33	1	50	3	3	3	2
10	1	100	2	83,33	2	100	3	2	3	3
11										
12	2	100	3	83,33	1	100	3	2	3	3
13			1	83,33						
14	10	100	6	100	6	100				
15	2	80	1	83,33	2	50	3	3	1	3
16	1	60	1	83,33	1	50	3	3	3	1
17	1	80	2	100			3	3	3	0
18	1	100	1	83,33	1	50	3	3	3	0
19	1	60					1	3	2	0
20	1	60	1	83,33	1	0	0	3	0	0
21	1	80					1	3	2	
22							3	1		
23	1	80	1	100	2	50	3	3	3	0
24							2	2		
25	1	80					3	0	3	0
26	3	80	1	83,33	1	50	3	2	0	0

27	1	60	1	33,33			2	2	3	0
28	1	60	1	83,33	1	0	2	3	2	0
Средн.	1,5	70	1,5	81,66	1,7	51,79	2,54	2,5	2,09	0,73

Из таблицы 1 следует, что даже решившие все три контрольных теста решили задание 3 несколько хуже, чем задание 1, а задание 4 оказалось значительно труднее, чем 1, 2 и 3.

Результаты анкетирования

Учащимся была предложена анонимная онлайн-анкета, из которой мы хотели узнать, как активно ученики использовали созданный дистанционный ресурс и с какими проблемами столкнулись. Анкету заполнили все 28 учеников. Ввиду анонимности мы не совсем уверены в адекватности фактического материала, полученного от этого их опроса, но нам важно было понять тенденцию падения интереса к дистанционному ресурсу, которая хорошо видна из таблицы 1. Мы получили следующие ответы: 28 человек прошли до конца первый урок курса, 23 человека – второй урок, 17 человек – третий урок курса. При этом задания внутри первого урока решали 28 человек, внутри второго урока – 25 человек, внутри третьего урока – 19 человек. Данные не вполне согласуются с данными Online Test Pad (решенных контрольных тестов меньше в каждом из уроков, таблица 1). Но это можно объяснить тем, что не все учащиеся захотели решать контрольные тесты, как не все делают домашнюю работу. На вопрос, что показалось сложным в первом уроке, только 4 человека ответили: «Теория», во втором вопросе этот вариант ответа выбрали 8 человек, в третьем уроке теория показалась сложной для 10 отвечавших. Это естественное возрастание сложности, которого нельзя избежать. Нас очень интересовал ответ на вопрос «Что тебе было понятнее в этом курсе: видео или текст?». В работе [4] отмечено, что учебный видео контент способствует пассивному восприятию, хотя и текст необходимо разбивать на небольшие фрагменты, чтобы он воспринимался активно. По мнению авторов, восприятие видео и текста зависит больше от индивидуальных особенностей учащихся. Анкета показала, что 12 человек лучше понимали текст, а 16 человек – видео. Поэтому исключать видео контент из дистанционных курсов не рекомендуется. На вопрос «Что бы ты изменил в курсе, чтобы он стал понятнее, интереснее?» мы получили важные советы от учеников: более подробный разбор приведенных примеров, больше примеров, больше видео уроков, разбор теории поподробнее. Это говорит о возможности школьников оценивать качество образовательных материалов. На вопрос «Если бы тема «Метод интервалов» была в классе, она была бы тебе более понятна?» ответили «Нет» только 4 человека, остальные – «Да». Естественный результат для девятиклассников, впервые столкнувшихся с необходимостью самостоятельно изучить непростой материал. При этом, как ни странно, на вопрос «Тебе понравилось изучать материал по математике дистанционно?» ответили «Да» 20 человек. Школьники видят потенциал в этой форме обучения, только его необходимо раскрыть и реализовать. К положительным моментам в этой форме обучения отвечавшие отнесли: возможность занятий в любое время, отсутствие ограничений по времени, наличие видео уроков. Отрицательным моментом многие посчитали невозможность задать вопросы учителю. Следует отметить, что Stepik предполагает возможность комментариев к каждому уроку, но для этого необходимо авторизоваться на портале, чего нельзя требовать от несовершеннолетних согласно законам Российской Федерации.

Заключение

Проведя это исследование, мы увидели, что ученики 9-го класса не вполне готовы к изучению нового математического материала в дистанционной форме. Их активность заметно упала уже на втором уроке и снизилась к третьему фактически в полтора – два раза (судя по количеству изучавших третий урок и решивших третий контрольный тест). Однако эффект от первого урока кажется нам достаточно хорошим: судя по самостоятельной работе, решение простейших неравенств методом интервалов ученики в основном освоили. Из этого мы делаем вывод, что приучать детей к дистанционному изучению

новых тем нужно постепенно, используя небольшие объемы материала, укладываемые в 1–2 урока. И это стоит делать в обязательном порядке, так как при продолжении образования в школе и в вузе дистанционные формы обучения будут им встречаться все чаще.

Кроме того, ученики подсказали нам, что необходимо больше примеров и более подробная теория. Надо сказать, что осуществить это пожелание непросто, так как при этом возрастет объем уроков. Возможно, стоит подумать о дополнительных ссылках для желающих получить больше примеров и теории.

Что касается эффективности обучения с помощью тестовых заданий на нашем курсе, то она оказалась значительно ниже, чем при очном обучении с применением технологий тестирования, [1]. Это можно объяснить, прежде всего, отсутствием учителя при разборе учениками материала, недостатками тестов, а также недостаточной мотивацией учеников при изучении уроков дистанционно. Эти проблемы требуют серьезных исследований, как отмечено в [2].

На сегодняшний день мы не можем предложить дистанционные технологии, которые заменили бы очное школьное обучение. Однако использование этих технологий позволяет изучить и повысить их эффективность в будущем.

Список литературы

1. Бумагина Е.А., Лазарева Е.Г. Эффективность компьютерного тестирования при обучении математике в основной школе // Научно-педагогическое обозрение. – 2018. – № 3 (21). – С. 37–41.
2. Конюхова Г.П., Бритвина В.В. Применение технологии дистанционного обучения в преподавании математики и информатики: Монография. – М.: Прондо, 2017. – 115 с.
3. Косачева Н.А., Беленкова И.В. Информационные средства для организации образовательного процесса в школе и вузе // Наука и перспективы. – 2017. – № 3. – С. 17–26.
4. Крылова Е.Г., Кудаков А.В., Сеницына М.А. Формирование навыков активного восприятия при дистанционном обучении детей и подростков // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 3. – С. 144–154.
5. Малкин М.И. Информационные технологии и электронное обучение при подготовке к математическим олимпиадам / М.И. Малкин, Е.В. Малкина, В.И. Швецов // Образовательные технологии и общество. – 2017. – Т. 20. – № 1. – С. 545–555.
6. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. – М.: Мнемозина, 2010. – 224 с.
7. Подаева Н.Г., Подаев М.В. Использование дистанционных образовательных технологий в работе с одаренными детьми при обучении математике // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2016. – №4. – С. 32–39.
8. Самарханова Э.К., Теселкина А.С. Использование онлайн-сервисов для оценивания образовательных результатов обучающихся на уроках информатики в информационно-образовательной среде школы // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 57-12. – С. 266–274.
9. Титова О.С. Дистанционные технологии как средство профильной подготовки учащихся старших классов сельских малокомплектных школ // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 2 (57). – С. 35–37.
10. Чувашов Р.Д., Баранова А.А. Организация самостоятельного обучения с использованием открытых онлайн-платформ // Новые информационные технологии в образовании и науке. – 2018. – Вып. 1. – С. 43–46.

References

1. Bumagina E.A., Lazareva E.G. Efficiency of computer testing in learning mathematics in primary school // Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. – 2018. – № 3 (21). – S. 37–41.
2. Konyuhova G.P., Britvina V.V. Primenenie tekhnologii distancionnogo obucheniya v prepodavanii matematiki i informatiki: Monografiya. – M.: Prondo, 2017. – 115 s.
3. Kosacheva N.A., Belenkova I.V. Informacionnye sredstva dlya organizacii obrazovatel'nogo processa v shkole i vuze // Nauka i perspektivy. – 2017. – № 3. – S. 17–26.
4. Krylova E.G. Formirovanie navykov aktivnogo vospriyatiya pri distancionnom obuchenii detej i podrostkov / E.G. Krylova, A.V. Kudakov, M.A. Sinicyna // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2018. – № 3. – S. 144–154.

5. *Malkin M.I.* Informacionnye tekhnologii i ehlektronnoe obuchenie pri podgotovke k matematicheskim olimpiadam / M.I. Malkin, E.V. Malkina, V.I. Shvecov // *Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo*. – 2017. – T. 20. – № 1. – S. 545–555.
6. *Mordkovich A.G., Semenov P.V.* Algebra. 9 klass. V 2 ch. Ch. 1. –M.: Mnemozina, 2010. – 224 s.
7. *Podaeva N.G., Podaev M.V.* Ispol'zovanie distancionnyh obrazovatel'nyh tekhnologij v rabote s odarennymi det'mi pri obuchenii matematike // *Sontinuum. Matematika. Informatika. Obrazovanie*. – 2016. – №4. – S. 32–39.
8. *Samerhanova Eh.K., Teselkina A.S.* Ispol'zovanie onlajn-servisov dlya ocenivaniya obrazovatel'nyh rezul'tatov obuchayushchihsya na urokah informatiki v informacionno-obrazovatel'noj srede shkoly // *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. – 2017. – № 57-12. – S. 266–274.
9. *Titova O.S.* Distancionnye tekhnologii kak sredstvo profil'noj podgotovki uchashchihsya starshih klassov sel'skih malokomplektnykh shkol // *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*. – № 2 (57) 2016. – S. 35–37.
10. *Chuvashov R.D., Baranova A.A.* Organizaciya samostoyatel'nogo obucheniya s ispol'zovaniem otkrytyh onlajn-platform // *Novye informacionnye tekhnologii v obrazovanii i nauke*. – 2018. – Vyp. 1. – S. 43–46.

УДК 371.321

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ КАРЛА ПОППЕРА ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

Пустовойтов Юрий Леонидович,

старший преподаватель,

e-mail: ra636@yandex.ru,

Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва,

Пшеничная Виктория Викторовна,

канд. психол. наук,

e-mail: vvp.990@yandex.ru,

Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва

В статье предлагается описание и критическая оценка использования концепции Карла Поппера в условиях современного обучения. Утверждается, что обучение включает в себя те же действия, что и решение проблем, то есть процесс проб и ошибок. Несмотря на модернизацию, современная система образования, работает в основном по модели передачи знаний. Сегодня использование модели передачи знаний представляется экономически выгодным и эффективным, но современность ставит задачу формирования личности, которая способна критически мыслить. Именно поэтому школьной системе необходимо выйти за рамки модели передачи знаний, чтобы предоставить ученикам возможность ставить проблемы, проверять свои гипотезы и решать их методом проб и ошибок. В статье подчеркивается актуальность проблем в образовании, которые поднимает К. Поппер, и предлагаются пути повышения эффективности учебного процесса на основе теории решения проблем.

Ключевые слова: образование, теория Карла Поппера, философия образования, критическая теория, проблемное обучение

USING THE THEORY OF KARL POPPER FOR THE MODERNIZATION OF THE MODERN SCHOOL

Pustovoitov Yu.L.,

senior lecturer,

e-mail: ra636@yandex.ru,

Moscow University S.Yu. Witte, Moscow,

Pshenichnaya V.V.,

candidate of philosophy psychology,

e-mail: vvp.990@yandex.ru,

Moscow University S.Yu. Witte, Moscow

The article offers a description and critical evaluation of The use of the concept of K. Popper in modern learning. It is argued that training involves the same actions as problem solving, that is, the process of trial and error. Despite the modernization, the modern education system works mainly on the model of knowledge transfer. Today, the use of the model of knowledge transfer is cost-effective and efficient, but modernity poses the task of forming a person who is able to think critically. That is why the school system needs to go beyond the model of knowledge transfer to give students the opportunity to pose problems, test their hypotheses and solve them by trial and error.

The article emphasizes the relevance of the problems in education, which raises K. Popper, and offers ways to improve the efficiency of the educational process on the basis of the theory of problem solving.

Keywords: education, K. Popper theory, problem solving, educational practice, philosophy of education, critical theory, problem teaching, school

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-13-19

Среди многих концепций, позволяющих рассмотреть специфику образовательного процесса, следует особо выделить теорию трех миров Карла Поппера. Данная теория основана на систематизации представлений о сущности взаимодействия между сознанием, телом человека и продуктами его творчества. Как пишет Л.В. Нургалеева «эта известная концептуальная модель представляет собой образец научной схематизации идей, обладающий высоким интерпретационным потенциалом» [8, с. 239].

Актуальность проблем, которые поднимает К. Поппер, сохраняется в разных сферах гуманитарного знания. На идеи этого авторитетного ученого ссылаются такие авторы, как Н.П. Лукина, Н.Н. Самохина, И. Журавлев, Н. Юлина, и др. [4, 6, 11].

С.Ф. Мартынович, подчеркивая важность идей К. Поппера в образовании, постулирует тот факт, что «... Поппер выдвинул тезис теоретизма, согласно которому любой элемент научного знания теоретически обусловлен» [7, с. 40].

При этом любое знание, предположительно, подвержено ошибкам. Напряженность между знанием и незнанием ведёт к проблемам и пробным решениям. Она никогда не преодолевается: наше знание есть всегда только предположение некоторых пробных решений. Само понятие знания включает, в принципе, возможность того, что оно может оказаться ошибочным, т.е. незнанием [7].

В.И. Ермаков придает важное значение идеи К. Поппера о том, что «... научное объяснение ... есть сведение известного к неизвестному» [3, с. 149].

Объясняется это следующим образом: каждый новый этап научного поиска требует новых предположений и гипотез, достоверность которых проблематична, т.к. они содержат огромное количество допущений, которые нельзя проверить [3].

Важным источником творческих идей для современного учителя является постулат К. Поппера о том, что обучение происходит, когда сами обучающиеся активно вовлечены в процесс обучения и дают личную интерпретацию своего опыта. Конструирование их собственных знаний – широко распространенное положение концепции К. Поппера.

Конструктивистский подход к образовательной практике основывается на убежденности в том, что учащиеся будут изучать предоставленные им материалы самостоятельно. Роль учителя заключается в том, чтобы помогать и побуждать учеников задавать вопросы, открывать и обсуждать новые знания, полученные в результате их самостоятельной деятельности. Согласно концепции обучения К. Поппера, одна из обязанностей учителя состоит в том, чтобы научить учащихся оспаривать общие предположения [9].

Подобный конструктивистский подход сегодня практикуется и считается наиболее эффективным методом преподавания и обучения в школах согласно современным образовательным стандартам.

Однако результаты исследований и школьная практика показывают, что этот подход удовлетворяет потребности только некоторых учеников, тогда как потребности других остаются неудовлетворенными.

Поэтому именно сейчас настало время переосмыслить способ обучения детей, если мы хотим сделать этот процесс более эффективным.

Стоит, однако, отметить, что, независимо от того, как рассматривается улучшение, справедливо предположить, что один метод может быть более эффективным, чем другой, учитывая конкретный контекст ситуации обучения. Подход К. Поппера требует, чтобы школьные учителя заняли позицию, которая приветствует критику их деятельности. Требуется также моральное обязательство принять позицию критического разума, что трудно реализовать на практике, но, тем не менее, это необходимо. Нелегко принять и не отвергать неудобные истины, предубеждения или аргументы, противоречащие имеющимся убеждениям. Авторитарный учитель, столкнувшийся с низкими результатами учебных тестов, может сказать, что низкий балл связан с тем, что ученики не хотят учиться. В данной же статье рассматривается метод обучения на основе проб и последующего устранения ошибок. Это метод предложения теорий и их последующей проверки, называемый теорией обучения К. Поппера [10].

Как пишет Е.И. Бражник: «разнообразие образовательных идеалов определяется разнообразием типов человека» [1, с. 75].

И также автор подчеркивает, что «...из всех версий идеала образованности заслуживает внимания концепт образования открытого общества, которое, по К. Попперу, должно действовать по принципу «не навреди»» [1].

Теория обучения К. Поппера утверждает, что обучение включает в себя тот же процесс, что и решение проблем, то есть процесс проб и ошибок. Процесс проб и ошибок позволяет учащимся самостоятельно находить знания. Например, перед учениками ставится какая-либо проблемная ситуация. Далее учащиеся применяют все имеющиеся у них знания и опыт, чтобы решить эту проблему. Для этого они проводят ряд пробных шагов. При этом, естественно, ряд предположений может быть ошибочным. И каждый раз, устраняя ошибку, учащиеся самостоятельно приходят к новому знанию.

Также теория К. Поппера помогает найти эффективный способ для реализации деятельности современного учителя. Например, в его теории выдвигается постулат о том, что проблема должна быть создана, даже если обнаружено несоответствие между ожиданиями и фактическим опытом. Несоответствие само по себе не является проблемой. Тем не менее, указывает на то, что одно несоответствие может быть превращено в ряд различных проблем, как в случае сложных проблемных ситуаций человека. Эти проблемы, тем не менее, обременены ожиданиями и ценностями. Например, в контексте улучшения показателей итогового теста: «учащиеся 3-х классов не выполнили должного уровня, ожидаемого при прохождении теста по математике». Это утверждение может быть сформулировано как проблема с точки зрения «Как учитель может помочь своим ученикам меньше беспокоиться во время сдачи теста?» или «Как учителю создать более благоприятную среду для сдачи экзаменов?»

Важно отметить, что существует много несоответствий между ожиданиями и опытом. Тем не менее, не все эти несоответствия должны быть превращены в проблему. Чтобы у учителя возникла проблема, он должен быть недоволен текущим положением дел. В приведенном примере это низкие оценки по тесту и, следовательно, он должен попытаться улучшить результаты теста в своем классе.

Согласно концепции К. Поппера у учителя может быть несколько предварительных теорий, но он может принять только одну в ответ на проблемную ситуацию. Например, если учитель желает улучшить оценки в своем классе, он может применить свое педагогическое мастерство для создания качественно новой учебной среды для учеников. Конечно, нет никакого способа узнать заранее, будет ли предварительное решение успешным и будет ли это лучшим решением проблемы. Важно отметить, что хотя предварительная теория успешно решает насущную проблему, она не доказывает истинность каких-либо ожиданий, воплощенных в ней.

К. Поппер определяет это как: «... Новые реакции, новые формы, новые органы, новые способы поведения, новые гипотезы, предварительно выдвигаются и контролируются устранением ошибок.... Устранение ошибок может происходить либо путем полного устранения неудачных форм (уничтожение неудачных форм естественным отбором), либо (предполагаемой) эволюцией элементов управления, которые модифицируют или подавляют неудачные органы, или формы поведения, или гипотезы» [9, с. 242].

В следующей цитате К. Поппер определяет устранение ошибок как механизм обратной связи, который является непрерывным и часто бессознательным: «Если я стою спокойно, не делая никаких движений, то... мои мышцы постоянно работают, сокращаются и расслабляются почти случайным образом..., но контролируются, без моего ведома, устранением ошибок, так что каждое маленькое отклонение от моей позы почти сразу исправляется» [9, с. 245].

Несмотря на то, что процесс проб и ошибок следует той же логике, масштаб и характер проблем сильно различаются. Однако проблема, возникающая в процессе проб и устранения ошибок, отличается от исходной проблемы. Это связано с тем, что как только мы пытаемся решить проблему, применяя пробное решение, и, независимо от того, решена проблема или нет, возникает новое положение дел. Это новое положение дел создает дополнительные проблемы, которые могут или не могут привести к новым проблемам и новым пробным решениям или теориям. Этот процесс продолжается до тех пор, пока проблема не будет решена.

Прогресс, достигнутый в решении проблемы или, как его называет К. Поппер, достигнутый рост знаний, можно оценить по расстоянию между проблемой начальной и проблемой новой.

В соответствии с теорией ведра разума, человек получает знания через органы чувств. Именно через эти чувства, согласно теории К. Поппера, знание входит в ведро разума. Как разум получает знания через свои чувства? Через сходство ситуаций или повторений разум начинает обобщать окружающий мир. Есть также ожидания, которые предшествуют сходствам и повторениям. Например, учитель

может ожидать, что, если предоставить учащимся определенные дидактические наглядные средства, у учащихся будет лучшее концептуальное понимание материала. К. Поппер называет это приобретением пассивного знания, которое совершенно неверно.

Пассивное знание приходит в форме диспозиций. Например, директор или завуч школы знает, что, когда учитель использует только одну форму оценки для сбора информации о том, что ученики могут сделать, учитель неправильно оценивает успеваемость учеников. У директора или завуча, в этом случае, есть диспозиционные знания, и он может попросить учителя использовать различные инструменты оценки для оценивания своих учеников. К. Поппер также называет диспозиционное знание «субъективным знанием». Это проявляется в том, что люди настроены реагировать определенным образом в определенных ситуациях. Большинство наших диспозиций являются врожденными и изменяются методом проб и ошибок.

Все знания являются предположительными, потому что наши ожидания или предварительные теории являются догадками, и, хотя они кажутся более сильными и более прогрессивными, чем другие, они также могут быть ложными.

Опираясь на учение К. Поппера, роль директора или завуча школы должна заключаться в том, чтобы побудить учителей участвовать в автономном открытом исследовании проблем и устранении ошибок. Административный персонал школы должен помочь в психологически безопасной среде выявить несоответствия между текущими ожиданиями (например, к концу года ученики овладеют определенными знаниями) и опытом (все ли ученики способны выполнить поставленную задачу). Фактические и ожидаемые результаты могут отличаться. Администрация школы также должна помогать учителям выявлять несоответствия и из них создавать предварительные решения, подвергая их критическому анализу.

Более того, роль административного звена школы будет как вспомогательной, так и критической, нацеленной на оптимизацию результатов обучения. Предположим, что администратор (директор или завуч) хочет, чтобы учитель изучил что-то конкретное, например, почему его ученики не сдали экзамен по математике? Что тогда должен делать руководитель согласно теории К. Поппера?

Директор должен вовлекать учителей в самостоятельный поиск проблемы и устранение ошибок. С учётом концепции К. Поппера, преподаватели должны учитывать стандартную программу обучения, понимая, что между учителями и учениками нет прямой передачи идей и знаний. Следовательно, руководителю следует поощрять учителей к обнаружению несоответствий между результатами обучения, установленными в учебной программе и их опытом (фактической успеваемостью учащихся) и корректировать их деятельность таким образом, чтобы это стимулировало метод проб и ошибок. Например, если учитель признает свою ошибку в обучении учеников, то директор не будет делать ему выговор. Вместо этого, согласно учению К. Поппера, директор станет побуждать учителей вести диалог друг с другом и способствовать саморефлексии, самооценке и взаимной оценке друг друга. Удивительно, но эти инициативы существуют в современных школах в очень незначительной степени, и, тем не менее, они способствуют обучению учителей, которое ведет к дальнейшему их развитию и максимизирует результаты учащихся в долгосрочной перспективе.

Именно с целью профессионального развития учителей, школьные руководители должны интегрировать метод проб и ошибок. Таким образом, школы и их руководители должны поощрять позитивное отношение у учителей к обнаружению собственных ошибок. Важно позволить учителям обнаруживать ошибки, содержащиеся в традиционном подходе к преподаванию и обучению с целью максимизации результатов обучения.

Не только учителя, но и руководители школ должны взять на себя ответственность за подходы к обучению, применяемые в их школах. Современные образовательные стандарты предписывают стимулировать более активное участие в образовательном процессе учеников. Философская позиция К. Поппера признает важность взаимодействия школьных руководителей и учителей с обучающимися. Данная философская парадигма постулирует, что дети лучше всего учатся, когда они активно участвуют в образовательном процессе, при поддержке учителей и администрации.

Взгляд К. Поппера на обучение бросает вызов традиционной форме обучения, где учащиеся являются пассивными получателями знаний. Обучение по инструкции может происходить, если оно осу-

ществляется в ответ на устранение проб и ошибок, где все действия, в которых участвуют как учителя, так и учащиеся, могут быть объяснены через решение проблемы.

Несмотря на модернизацию, современная система образования, работает в основном по модели передачи. Использование учебного плана и модели передачи представляется экономически выгодным и эффективным. Но если мы хотим, чтобы наши ученики научились критически мыслить, школьной системе необходимо выйти за рамки модели передачи знаний, чтобы предоставить ученикам возможность ставить проблемы, проверять свои гипотезы и решать их методом проб и ошибок.

К. Поппер, говоря о воспитании детей, критиковал национальную учебную программу образования в Англии и говорил: «То, что преподается, не соответствует интересам учителя или интересам детей. И это, я думаю, более важно, чем фактическое содержание того, чему учат» [10, с. 185].

Он не говорил напрямую об обучении по программе, инициированной самим учеником, но обратил внимание на то, «что важно, чтобы ребенок учился интересоваться тем или иным предметом» [10, с. 186].

Он также описывал свои идеи относительно того, как осуществлять эффективное обучение «... школы, в которой молодые люди могли бы учиться без скуки и получать стимулы для постановки проблем и их обсуждения; школа, в которой не нужно слушать нежелательных ответов на незадаанные вопросы; в которой никто не учился бы ради сдачи экзаменов» [10, с. 188].

Современная же система образования все-таки ориентируется на знания и умения учащихся, основанные и оцениваемые по их успехам тестирования, а не по успехам в решении индивидуальных или совместных проблем. Это подавляет творческий потенциал личности как учителя, так и ученика.

Несмотря на усилия многих директоров и других руководителей школ, система рассматривает учащихся и учителей как средство достижения целей обучения, которые оцениваются результатом ЕГЭ. При этом мероприятия, которые способствуют творчеству, требуют времени для планирования и требуют времени на размышления и действия, которые имеют неизвестные последствия для результата обучения.

Об этом пишет в своей работе М.В. Гончаренко, подчеркивая, что рассмотрение проблемы неопозитивистских оснований опровержения и предсказания в системе знания К. Поппера, имеет важное значение в аспекте современных тенденций развития знания [2].

Другими словами, эволюционная эпистемология К. Поппера поддерживает идею о том, что формальное преподавание и обучение должны основываться на решении проблем, а не на предметной основе.

Заключение

Таким образом, философия обучения К. Поппера по-разному используется в гуманитарных науках. Но когда дело доходит до обучения, К. Поппер подчеркивает стимулирование интересов ребенка: «...делать все возможное, чтобы стимулировать интересы ребенка». Также К. Поппер описывал, что лучшие директора – это те, кто может учитывать различные интересы своих учителей.

В целом, как отмечает С.Ф. Клепко, в настоящее время широко исследуется номенклатура имеющих идеалов образованности: идеал гражданственности, информационный идеал, определенный тип личности человека, который может продуцироваться в образовании. При этом способы их артикуляции и формы их существования определяются переходом идеального в материальное, который осуществляется как в различных формах планирования образования (календарное, программное, стратегическое, сценарное) и разработки образовательной политики, так и в реальных образовательных процессах [5].

Однако постулирует С.Ф. Клепко, всестороннее осмысление идеала образованности человека XXI в. в контексте переоценки ценностей, социальных последствий дифференциации и интеграции идеалов не проведено [5].

Тип эффективного обучения, о котором говорится в этой статье, – это тот, где директора предоставляют учащимся и учителям возможность найти способы проверить свои гипотезы. Обучение, где критическое обсуждение является важным элементом, является желательным, когда ученикам предлагается критиковать идеи / концепции, представленные им, более всего способствует развитию личности ученика.

Чтобы ученики были конкурентоспособными, уверенными в себе, критически настроенными и самостоятельными, школы, директора школ и учителя обязаны предоставить учащимся возможность принимать решения и нести ответственность за результаты.

Философия обучения К. Поппера может служить для оспаривания многих само собой разумеющихся предположений, предписанных в современной программе обучения. Например, руководители должны рассматривать школы как места, где учащимся предоставляется возможность обнаруживать ошибки и несоответствия. Учителя должны обеспечивать благоприятную учебную среду, в которой учащиеся могут выявить свои ошибки, не получая какого-либо наказания. Современная школа в концепции К. Поппера не должна формировать людей, способных выполнять задачи в соответствии с узко продуманными стандартами. При этом можно обнаружить, что теория обучения К. Поппера может удовлетворить потребности большинства учащихся и что она не имеет нежелательных непредвиденных последствий.

Список литературы

1. *Бражник Е.И.* Методологические подходы к исследованию образования в сравнительной педагогике // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2002. – № 3. – С. 75–78.
2. *Гончаренко М.В.* Неопозитивистские основания опровержения и возможности предсказания в системе знания К. Поппера // Известия ТПУ. – 2013. – № 6. – С. 139–143.
3. *Ермаков В.И.* Язык и его роль в развитии научного знания // Социум и власть. – 2016. – №3 (59). – С. 134–149.
4. *Журавлев И.В.* Теория эмерджентной эволюции и эволюционная эпистемология Карла Поппера // Поппер К.Р. Знание и психофизическая проблема: В защиту взаимодействия. – М.:URSS, 2008. – С. 217–237.
5. *Клепко С.Ф.* Идеал образованности человека в XXI веке: метаобразование // Future Human Image. – 2014. – № 3. – С. 131–146.
6. *Лукина Н.П., Самохина Н.Н.* От информационного общества к обществам знания: теория и практика перехода // Гуманитарная информатика. – 2013. – № 7. – С. 9–27.
7. *Мартынович С.Ф.* Методология науки: к рациональной реконструкции концепции К. Поппера // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2015. – № 1. – С. 39–43.
8. *Нургалеева Л.В.* Интерпретация теории трех миров Карла Поппера в контексте уровневой организации рефлексивной координации // СИСП. – 2014. – № 12 (44). – С. 239–261.
9. *Поппер К.Р.* Логика научного исследования. – М.: URSS, 2005. – 447 с.
10. *Поппер К.* Логика социальных наук // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. – М.:URSS, 2000. – С. 298–313.
11. *Юлина Н.С.* Философия Карла Поппера: мир предрасположенностей и активность самости // Вопросы философии. – 1995. – № 10. – С. 45–56.

References

1. *Brazhnik E.I.* Metodologicheskie podhody k issledovaniyu obrazovaniya v sravnitel'noj pedagogike // Izvestiya RGPU im. A.I. Gercena. – 2002. – № 3. – С. 75–78.
2. *Goncharenko M.V.* Neopozitivistkie osnovaniya oproverzheniya i vozmozhnosti predskazaniya v sisteme znaniya K. Poppera // Izvestiya TPU. – 2013. – № 6. – S. 139–143.
3. *Ermakov V.I.* Yazyk i ego rol' v razvitii nauchnogo znaniya // Socium i vlast'. – 2016. – № 3 (59). – S. 134–149.
4. *Zhuravlev I.V.* Teoriya ehmerdzhentnoj ehvolyucii i ehvolyucionnaya ehpistemologiya Karla Poppera // Popper K.R. Znanie i psihofizicheskaya problema: V zashchitu vzaimodejstviya. – M.:URSS, 2008. – S. 217–237.
5. *Klepko S.F.* Ideal obrazovannosti cheloveka v XXI veke: metaobrazovanie // Future Human Image. – 2014. – № 3. – С. 131–146.
6. *Lukina N.P., Samohina N.N.* Ot informacionnogo obshchestva k obshchestvam znaniya: teoriya i praktika perekhoda // Gumanitarnaya informatika. – 2013. – № 7. – S. 9–27.
7. *Martynovich S.F.* Metodologiya nauki: k racional'noj rekonstrukcii koncepcii K. Poppera // Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Filosofiya. Psihologiya. Pedagogika. – 2015. – № 1. – S. 39–43.

8. *Nurgaleeva L.V.* Interpretaciya teorii trekh mirov Karla Poppera v kontekste urovnevoj organizacii refleksivnoj koordinacii // SISP. – 2014. – № 12 (44). – S. 239–261.
9. *Popper K.R.* Logika nauchnogo issledovaniya. – M.: URSS, 2005. – 447 s.
10. *Popper K.* Logika social'nyh nauk // Ehvolucionnaya ehpiistemologiya i logika social'nyh nauk: Karl Popper i ego kritiki. – M.:URSS, 2000. – С. 298–313.
11. *Yulina N.S.* Filosofiya Karla Poppera: mir predraspolzhennostej i aktivnost' samosti // Voprosy filosofii. – 1995. – № 10. – S. 45–56.

УДК 371.321

РАЗРАБОТКА ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОФЕССИОГРАММЫ НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРОВ ПО ПРОДАЖАМ

Череданова Людмила Николаевна,

преподаватель логистических дисциплин,

e-mail: lcheredanova@muiv.ru,

Колледж Московского университета имени С.Ю. Витте, г. Москва

Квалификационные характеристики, используемые для создания рабочих программ профессиональной подготовки, содержат обобщенную информацию и не позволяют в достаточной степени учитывать особенности профессиональной деятельности будущих специалистов. Эффективность образовательного процесса напрямую зависит от качества рабочих программ учебных дисциплин, в связи с этим возникает необходимость описания конкретных результатов обучающихся, что представляет собой плохо структурированную задачу. В статье рассматриваются вопросы разработки и применения профессиограммы, позволяющей систематизировать детальное описание профессиональных компетенций и структурировать функциональную карту преподавателя и обучающегося. Представлен опыт разработки и применения профессиограммы на примере вариативной части профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.04 – Коммерция (по отраслям). Проведенный анализ профессиональной деятельности менеджеров по продажам в современных условиях позволил наиболее полно раскрыть в профессиограмме содержание их деятельности, а также условия, квалификационные требования, средства деятельности и требования к профессионально важным качествам.

Ключевые слова: профессиограмма, функциональная карта профессии и преподавателя, вариативная часть программы, дополнительные профессиональные компетенции, активные методы обучения

THE DEVELOPMENT OF VARIABLE PART PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAM USING THE JOB DESCRIPTION ON THE EXAMPLE OF PREPARATION OF MANAGERS IN SALES

Cheredanova L.N.,

lecturer of logistics disciplines,

e-mail: lcheredanova@muiv.ru,

College Moscow Witte University

Qualification characteristics used for the creation of work training programs contain generalized information and do not allow to take into account the peculiarities of professional activity of future specialists. The effectiveness of the educational process depends on the quality of academic disciplines work programs, in this connection there is a need to describe the specific results of students, which is a poorly structured task.

The article discusses the development and application of job description allows to systematize detailed description of professional competences and structure of the functional map of the teacher and the learner. Presents the experience of development and application and job description on the example of the variable part of the professional educational program in the specialty 38.02.04 – Commerce (by industry). The analysis of professional activities of managers in modern conditions has allowed to reveal in the job analysis content of their activities, as well as the conditions, eligibility requirements, activities, and requirements for professionally important qualities.

Keywords: job description, functional map of profession and of a teacher, the elective part of a program, additional professional competences, active learning methods

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-20-25

Вопросы профессионального развития личности являются неотъемлемой частью проблем как кадрового обеспечения различных сфер профессиональной среды, так и качественной их подготовки. При этом следует отметить, что эффективность и качество подготовки специалистов во многом определяется содержанием профессиональных образовательных программ.

Особое внимание при разработке и реализации стандартов нового поколения уделялось инновационному подходу к созданию и внедрению программ профессионального образования – модульных программ, основанных на компетенциях. В разработку модульных программ были заложены следующие принципы [4, 6]:

- содержание обучения должно носить практико-ориентированный характер, отвечать потребностям работодателей;
- модульные программы должны учитывать принцип непрерывности обучения, преемственности, вариативности содержания обучения;
- проектируемая система профессионального обучения должна быть гибкой, обеспечивать построение индивидуальной траектории обучения;
- система обучения должна быть прозрачной и понятной для работодателей (социальных партнеров) и обучающихся, то есть ориентированной на результат обучения – освоение компетенций.

Компетентностный подход при модульной технологии обучения решает задачу формирования конкретной профессиональной квалификации, открывает возможность для инвестирования работодателем тех направлений подготовки кадров, в которых он особенно заинтересован. При разработке модульных программ, основанных на компетенциях, в основу был заложен функциональный анализ, по результатам которого составляется функциональная карта профессии. Функциональная карта состоит из следующих элементов [1, 7]:

- описания основной цели профессии;
- описания основных функций, составляющих данную профессию;
- функциональных модулей, определяющих конкретные значимые действия в рамках основных функций.

В статье излагается подход к разработке вариативной части профессиональной образовательной программы с использованием профессиограммы на примере подготовки менеджеров по продажам.

В соответствии с квалификационной характеристикой менеджеров по продажам выпускники должны владеть компетенциями в сфере работы по организации процессов, связанных со сбытом, обменом и продвижением товаров (услуг) от производителей к потребителям с целью удовлетворения покупательского спроса и получения прибыли в организациях (предприятиях) различных организационно-правовых форм. Однако разработчики квалификационных характеристик не предполагали их использование для создания рабочих программ профессиональной подготовки, поэтому информация, содержащаяся в них, является весьма обобщенной и носит формальный характер. Этот факт создает проблемное поле для практического изучения в педагогической практике, так как эффективность образовательного процесса напрямую зависит от качества рабочих программ учебных дисциплин, их точной проработки в вопросах описания конкретных результатов обучающихся. В целях отбора информации, необходимой для модернизации рабочих программ, рекомендуется использовать профессиограмму менеджера по продажам.

Анализ опыта профессиональной подготовки менеджеров по продажам в современной российской действительности показал, что эта профессия имеет целый ряд существенных признаков, по которым может быть отнесена к числу сложных:

- многофункциональность (количество и разнообразие трудовых функций);
- высокая степень интеллектуальности (соотношение умственной и мануальной деятельности);
- достаточно высокая наукоемкость (количество и объем предметных областей, на которых строится профессия).

Основной участник в системе товародвижения – менеджер по продажам, должностные обязанности которого были изучены на различных предприятиях оптовой и розничной торговли. При этом исследовались условия труда, изучались наиболее характерные приемы и методы труда, должностные инструкции, психические и эмоциональные нагрузки.

По результатам исследования была составлена его профессиограмма, которая имеет следующую структуру:

- содержание деятельности;
- условия деятельности;
- квалификационные требования;
- средства деятельности;
- требования к профессионально важным качествам;
- профессиональное образование;
- медицинские противопоказания;
- родственные профессии.

Исходя из профессиограммы, основным содержанием деятельности менеджера по продажам является:

- организация торгово-сбытовой деятельности в сфере товарного обращения и экспортно-импортных операций;
- установление хозяйственных связей между поставщиками и потребителями и заключение договоров, а также осуществление на основании договоров процессов закупки и организации сбыта товаров;
- оказание услуг производственного характера для потребителей материальных ресурсов и прочих сервисных услуг;
- анализ уровня и ассортимента товарных запасов на предприятиях оптовой торговли;
- учет и контроль за выполнением договорных обязательств и анализ результатов закупочно-сбытовой деятельности;
- сбор маркетинговой информации о состоянии рынка товаров и услуг, анализ коммерческой информации;
- организация рационального товародвижения с использованием методов логистики;
- обеспечение транспортного обслуживания и погрузочно-разгрузочных работ на предприятиях оптовой торговли и контейнерных терминалах;
- осуществление приемки товаров по количеству и качеству и организация их хранения на базах и складах, оформление товарно-сопроводительной документации, ведение учета и отчетности на складах;
- страхование грузов и транспортных средств, обеспечение безопасности товаров, потребителей, окружающей среды, охраны труда на предприятиях оптовой торговли, работа с программой «1С: Торговля и Склад».

Следует обратить внимание на тот факт, что менеджер по продажам большую часть времени посвящает общению с людьми (клиентами, поставщиками и др.). Работа с людьми требует значительной нервно-эмоциональной нагрузки, поэтому менеджер по продажам должен обладать эмоциональной устойчивостью, творчеством, инициативностью, способностью быстро принимать нестандартные решения, коммуникативностью.

Проведя опрос и анкетирование работодателей, а также используя профессиограмму менеджера по продажам, был сделан вывод, что его функции оказались гораздо шире, чем предусмотрено в ФГОС третьего поколения. Кроме того, в концепции ФГОС СПО четвертого поколения объем вариативной части учебного плана увеличивается до 50 %, поэтому более актуальным становится создание практико-ориентированной образовательной среды за счет ее расширения [5]. В связи с этим расширение междисциплинарного курса (МДК) «Организация коммерческой деятельности» за счет вариативной части образовательной программы позволит сформировать профессиональные компетенции, необходимые для обеспечения конкурентоспособности выпускника. В вариативную часть МДК «Организация коммерческой деятельности» предлагается введение пяти дополнительных тем:

- 1) страхование имущества и транспортных средств в коммерческой деятельности;
- 2) страхование грузов;
- 3) коммерческая работа при совершении экспортно-импортных операций;

- 4) особенности коммерческой деятельности в сфере услуг и общественном питании;
- 5) психология и этика коммерческой деятельности.

Необходимость рассмотрения вопросов страхования в коммерческой деятельности вызвана тем, что все договоры купли-продажи сопровождаются страхованием. В договоре стороны должны предусмотреть ответы на следующие вопросы: какой груз подлежит страхованию, от каких рисков, какая из сторон осуществляет страхование и в чью пользу оно производится, на каких условиях производится страхование? Ответы на все эти вопросы обучающиеся получают, изучив вопросы страхования имущества, транспортных средств и грузов.

Многие коммерческие организации самостоятельно выходят на внешний рынок, выбирают контрагентов и заключают с ними международный контракт купли-продажи товаров, поэтому будущим коммерсантам необходимы знания по технике оформления внешнеторговых операций, в связи с этим в вариативную часть программы была включена тема, относящаяся к совершению экспортно-импортных операций.

Так как областью профессиональной деятельности будущих менеджеров по продажам является организация и проведение коммерческой деятельности в производственных, торговых и сервисных организациях, поэтому они должны знать специфику коммерции в сфере услуг и общественном питании, что и послужило основанием для введения темы «Особенности коммерческой работы в сфере услуг и общественном питании».

Успех деятельности менеджера по продажам зависит не только от его общей профессиональной подготовки, но и от знания коммерческой психологии. Любой коммерсант должен овладеть навыками профессионального поведения, следуя этикету делового человека, который подробно рассматривается в теме «Психология и этика коммерческой деятельности».

В соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы были разработаны дополнительные профессиональные компетенции (Д.П.К.), соответствующие виду профессиональной деятельности – организация и управление торгово-сбытовой деятельностью:

Д.П.К.1.1. Применять в коммерческой деятельности практические приемы работ с грузовыми единицами.

Д.П.К.1.2. Использовать источники коммерческой информации.

Д.П.К.1.3. Применять в коммерческой деятельности формы сотрудничества малых предприятий с другими предприятиями.

Д.П.К.1.4. Анализировать формы проявления коммерческих рисков.

Д.П.К.1.5. Участвовать в установлении контактов со страховыми компаниями, заключать договоры страхования имущества, транспортных средств и грузов.

Д.П.К.1.6. Организовывать экспортно-импортные операции.

Д.П.К.1.7. Использовать особенности коммерческой деятельности в сфере услуг и общественном питании.

Данные компетенции наиболее полно раскрывают профессиограмму менеджера по продажам и позволяют сделать процесс обучения эффективным как точки зрения обучающегося, так и с позиции непосредственного работодателя.

Работа по модульным программам, основанным на компетенциях, требует пересмотра роли преподавателей. Преподавателям рекомендуется использовать функциональную карту преподавателя, включающую в себя набор областей компетенций, состоящий из модулей обучения, что показано на рисунке 1 [2].

В соответствии с этой функциональной картой было разработано полное методическое обеспечение МДК «Организация коммерческой деятельности», которое включает [8]:

1. Базовые понятия: например, заказ; спецификация; контракт; коммерческие связи; упаковка; маркировка; франкирование; франко; приемный акт; платежное поручение; вексель; клиринг; претензия; убытки; штрафные санкции; коммерческий акт; контрагент; лот; оферта; посредник; сертификат; скидка; упаковочный лист; ярмарка и т.д.

2. Миниконспект по данной дисциплине.

3. Темы для обсуждения, например: ситуационные задачи по выбору поставщика на основе критериев выбора; варианты включения транспортных расходов в цену предприятия; случаи предъявления

претензий при поставках продукции; выбор форм расчетов при закупке материальных ресурсов; ознакомление с типовыми договорами купли-продажи поставки и их оформление.

4. Дидактические материалы, позволяющие раскрыть профессиональные компетенции.

5. Тесты, позволяющие оперативно выявлять сильные и слабые стороны преподавания и уровень знаний каждого обучающегося.

6. Деловая игра «Коммерсант» [3].

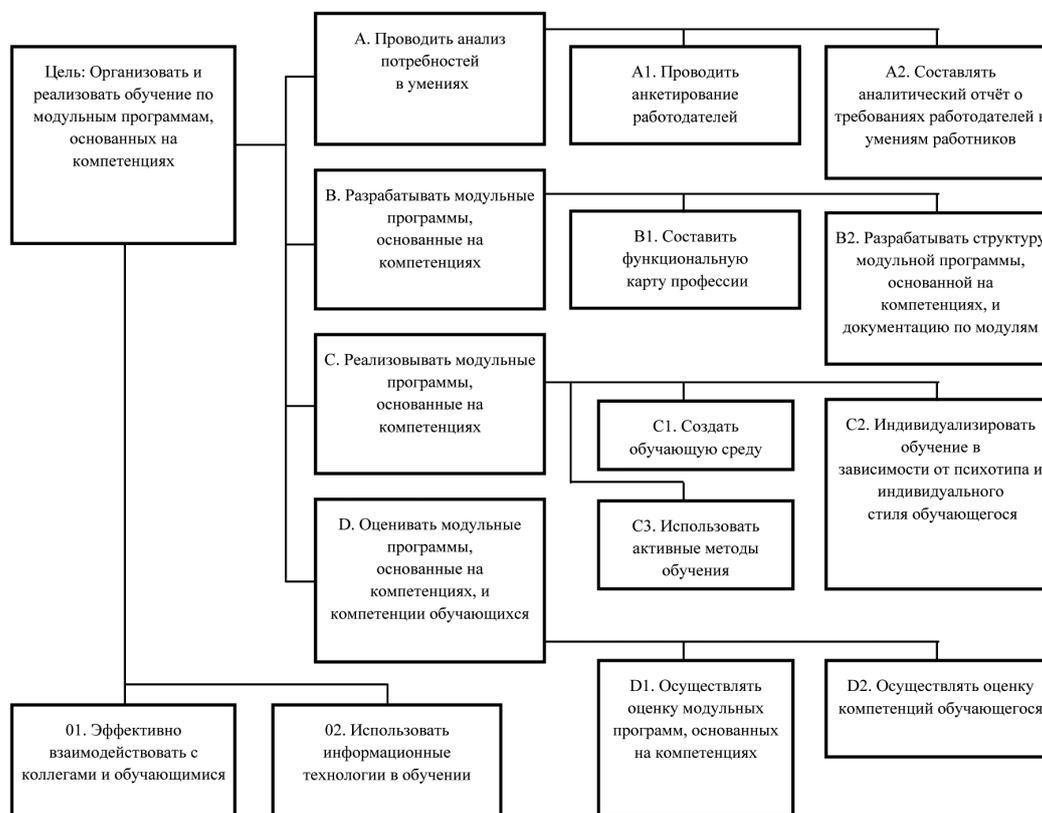


Рисунок 1 – Структура функциональной карты преподавателя

Для эффективной реализации обучения в рамках модульных программ, основанных на компетенциях, перед преподавателями стоят следующие методические задачи:

1) применять активные методы обучения;

2) создавать условия для самоуправляемого обучения с максимальной опорой на практическое приобретение нового опыта, что требует организации эффективной обучающей среды, обеспечивающей интеграцию теории и практики;

3) переосмыслить роль и функции самого преподавателя, научиться обучать по-новому.

Активное обучение предполагает формирование активной позиции преподавателя и активной позиции обучающихся.

Важнейшую роль в обучении по модульным программам играет среда обучения, которая должна создавать возможности для того, чтобы обучающийся научился решать проблемы, которые могут возникнуть в его непосредственной профессиональной деятельности. Среда обучения должна быть максимально приближена к ситуации рабочего места, формируя культуру производства в месте проведения обучения.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что для обеспечения высокого качества профессионального образования, удовлетворяющего работодателей, необходимо предусмотреть развитие профессиональной мобильности за счет грамотного использования вариативной части профессиональных образовательных программ, что соответствует Концепции стандартов четвертого поколения. При разработке

образовательной программы за основу следует взять профессиограмму, чтобы компетенции будущего выпускника наиболее полно соответствовали его профессиональной деятельности, что, в свою очередь, обеспечит молодому специалисту эффективную адаптацию в профессии.

Подобная организация процесса обучения позволит сформировать содержание профессионального образования, отвечающее запросам рынка труда, а также определить адекватные педагогические технологии для достижения современных требований к результатам освоения образовательной программы.

Список литературы

1. *Есенина Е.Ю.* Базовые ценности профессионального образования / Е.Ю. Есенина, В.И. Блинов, И.С. Сергеев // Профессиональное образование и рынок труда. – 2019. – 13 с.
2. *Машукова Н.Д.* Формирование профессиональных стандартов и их сопряженность с образовательными стандартами // Профессиональное образование и формирование личности специалиста: Науч.-метод. сб. – М., 2002. – С. 97–103.
3. *Романкова А.А., Титова Е.И.* Информационные технологии в образовании // Молодой ученый. – 2015. – № 6 (86). – С. 677–679. – URL <https://moluch.ru/archive/86/16204/> (дата обращения: 29.04.2019).
4. *Сайгушева Л.И.* К вопросу об инновационных образовательных технологий в вузе // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2017. – № 30. – С. 105–109.
5. *Солянкина Л.Е.* Влияние практико-ориентированной образовательной среды на развитие профессиональной компетентности обучающегося // Вестник тамбовского университета. Серия: общественные науки. – 2015. – №4(4). – С. 36–39.
6. *Урунбасарова Э.А.* Модульная технология как одна из самых действенных инновационных образовательных технологий / Э.А. Урунбасарова, Р.Д. Шоканова, С.М. Алькеева // Евразийский союз ученых. – 2018. – № 1-5 (22). – С. 45–47.
7. *Худолей Г.С., Стебеньева Т.В.* Модульные технологии обучения как инновационные составляющие современных педагогических технологий // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 2 (44). – С. 53–56.
8. *Шамрай Н.Н.* Педагогические условия адаптации учащихся к условиям рынка труда в процессе технологического образования: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2000. – 338 с.

References

1. *Esenina E.Yu.* Bazovye cennosti professional'nogo obrazovaniya / E.Yu. Esenina, V.I. Blinov, I.S. Sergeev // Professional'noe obrazovanie i rynek truda. – 2019. – 13 s.
2. *Mashukova N.D.* Formirovanie professional'nyh standartov i ih sopryazhennost' s obrazovatel'nymi standartami // Professional'noe obrazovanie i formirovanie lichnosti specialista: Nauch.-metod. sb. – M., 2002. – S. 97–103.
3. *Romankova A.A., Titova E.I.* Informacionnye tekhnologii v obrazovanii // Molodoj uchenyj. – 2015. – № 6(86). – S. 677–679. – URL <https://moluch.ru/archive/86/16204/> (data obrashcheniya: 29.04.2019).
4. *Sajgusheva L.I.* K voprosu ob innovacionnyh obrazovatel'nyh tekhnologij v vuze // Psihologiya i pedagogika: metodika i problemy prakticheskogo primeneniya. – 2017. – № 30. – S. 105–109.
5. *Solyankina L.E.* Vliyanie praktiko-orientirovannoj obrazovatel'noj sredy na razvitie professional'noj kompetentnosti obuchayushchegosya // Vestnik tambovskogo universiteta. Seriya: obshchestvennye nauki. – 2015. – №4(4). – S. 36–39.
6. *Urunbasarova E.A.* Modul'naya tekhnologiya kak odna iz samykh dejstvennyh innovacionnyh obrazovatel'nyh tekhnologij / E.A. Urunbasarova, R.D. Shokanova, S.M. Al'keeva // Evrazijskij soyuz uchenyh. – 2018. – № 1-5 (22). – S. 45–47.
7. *Hudolej G.S., Stebenyaeva T.V.* Modul'nye tekhnologii obucheniya kak innovacionnye sostavlyayushchie sovremennyh pedagogicheskikh tekhnologij // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2016. – № 2 (44). – S. 53–56.
8. *Shamraj N.H.* Pedagogicheskie usloviya adaptacii uchashchihsya k usloviyam rynka truda v processe tekhnologicheskogo obrazovaniya : dis. ... d-ra ped. nauk. – M., 2000. – 338 s.

УДК 372.881.1

К ВОПРОСУ О СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПОДХОДЕ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Екимова Наталья Викторовна,

канд. филол. наук, доцент кафедры психологии,
педагогике и социально-гуманитарных дисциплин,
e-mail: na2ta4ly@rambler.ru,
Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва

Целью данной статьи является анализ тех возможностей, которые социокультурный подход предоставляет для повышения эффективности обучения английскому языку в непрофильном вузе. Для достижения данной цели в статье приводятся различные модели социокультурного контекста в обучении иностранным языкам, рассматривается социокультурная компетентность как сложное образование, включающее в себя несколько субкомпетенций, а именно: страноведческой (культурологической); социолингвистической (поведенческой); психологической и лингвосоциокультурной. Овладение каждой из указанных субкомпетенций предполагает развитие у обучающихся не только определенных знаний, умений и навыков, но и качеств личности. Повышение социокультурной компетентности обучаемых предлагается в данной статье как один из возможных вариантов ответа на остро стоящий перед современной высшей школой вопрос о преподавании в непрофильных вузах иностранного языка как средства общения, а не как набора дискретных знаний и навыков. Особенное внимание в статье уделяется способам развития страноведческой субкомпетенции, т.е. включению элементов страноведения в преподавание иностранного языка в непрофильных вузах. К ним могут быть отнесены сведения об истории, географии, традициях, культуре, экономических и политических системах стран изучаемого языка.

Ключевые слова: социокультурная теория, социокультурный подход, компетенция, субкомпетенция, страноведение

TO THE QUESTION ABOUT SOCIOCULTURAL APPROACH IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE

Ekimova N.V.,

PhD. in Philology, Associate Professor of humanities department,
email: na2ta4ly@rambler.ru,
Moscow Witte University

The article is devoted to the sociocultural approach to teaching foreign languages in non-linguistic universities based on example of the English language. Sociocultural approach is analyzed as the unity of regional (cultural), sociolinguistic (behavioural), psychological and linguo-cultural competencies. Developing of socio-cultural competency is considered to be one of the possible answers to the key question of teaching foreign languages in non-linguistic universities as a means of communication and not just a collection of intermittent knowledge and skills. Special attention in the article is given to the use of facts of geography, history, traditions, economy and political systems of different English-speaking countries at the lessons of English as they provide multiple opportunities of developing speaking and communication skills and cultural competency of students.

Keywords: sociocultural theory, sociocultural approach, competence, subcompetence, regional geography

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-26-29

В системе высшего образования в России при изучении иностранного языка актуальна тема социокультурного подхода к обучению. Каждое занятие по иностранному языку является практикой межкультурного общения, потому что каждое иностранное слово отражает зарубежный мир и ино-

странную культуру. Основной задачей преподавания английского языка в высших учебных заведениях в настоящее время является преподавание языка как реального и ценного средства коммуникации [2]. Главный ответ на вопрос о решении актуальной проблемы преподавания иностранных языков как средства общения между представителями разных наций и культур заключается в том, что языки должны изучаться в неразрывном единстве с миром и культурой народов, которые говорят на этих языках, то есть, мы должны знать культуру страны изучаемого языка.

Цель статьи – сформулировать концепцию применения социокультурного подхода к изучению иностранного языка в непрофильном вузе, сочетающего в себе механизмы повышения эффективности формирования необходимых компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» и развития средства межкультурного общения и качеств личности обучающихся [10].

Задачи работы – проанализировать страноведческую субкомпетенцию, как одну из составных частей социокультурной компетенции изучения иностранного (английского) языка.

Л.С. Выготский, российский психолог, представил социокультурную теорию обучения, оказавшую огромное влияние на сферу образования [6]. Сказанные им слова «через других мы становимся самими собой» заключают в себе самую суть социокультурной теории обучения, которая подтверждает, что обучение – это социальный процесс.

Согласно социокультурной теории обучения, язык является прямым результатом символов и инструментов, которые появляются в культуре. Человек может изучать язык через различные социальные события, сценарии и процессы, которые приводят к усвоению языка и приобретению языковых навыков. Социокультурная теория отражает целостный подход к обучению: знания и навыки должны преподаваться обучаемым в комплексе, а не в виде изолированных, дискретных концепций [1, 11].

Изучению социокультурной составляющей и ее роли в современной русской лингводидактике посвящено немало работ, авторы которых выделяют ее в особую социокультурную компетенцию, понятую как «совокупность знаний о стране изучаемого языка, национально-культурных особенностях социального и речевого поведения носителей языка...» [5]. Говоря о социокультурной компетенции в качестве магистральной иноязычной коммуникативной компетентности [3], необходимо определить ее содержание и структурные элементы; идентифицировать компоненты, овладение которыми позволяет студентам общаться с представителями различных языковых сообществ, преодолевая культурный барьер.

Специалисты в области социокультурного образования в нашей стране (И.Л. Бим, Е.М. Верещагин, Г.В. Воробьев, Г.В. Еремеева, О.В. Костомаров, В.В. Сафонова, Ю.В. Чичерина) уделяют особое внимание структуре социокультурной компетенции. По мнению В.В. Сафоновой социокультурная компетенция имеет в своей структуре лингвострановедческую, социолингвистическую и культуроведческую субкомпетенции [9]. Овладение всеми тремя субкомпетенциями предполагает наличие у обучающихся не только определенных знаний, умений и навыков, но также определенных способностей и качеств личности.

В научной литературе существует несколько вариантов представления структуры социокультурной компетенции, из которых становится ясно, что социокультурная компетентность является сложным образованием, включающим несколько субкомпетенций. Анализ структурных и контентных моделей социокультурной компетентности показал, что, как правило, в отечественной методологии выделяются следующие компоненты социокультурной компетенции: страноведческая (культурологическая); социолингвистическая (поведенческая); психологическая; лингвосоциокультурная.

Рассмотрим подробно страноведческую (культурологическую) компетенцию.

Е.М. Верещагин и В.Н. Костомаров, создатели лингвострановедческих исследований России, сформулировали эту важнейшую концепцию преподавания языка следующим образом: «Две национальные культуры никогда не совпадают полностью – это следует из того, что каждая состоит из национальных и интернациональных элементов. ...Надо выработать в сознании обучающихся понятия о новых предметах и явлениях, не находящих аналогов ни в их родной культуре, ни в их родном языке» [4]. С учетом объективного своеобразия национальных культур целесообразным представляется включение элементов страноведения в преподавание иностранного языка в непрофильных вузах.

Страноведческая (Культурологическая) компетенция предполагает знание традиций, обычаев народа изучаемого языка. Она также включает такие важные компоненты как: география страны, религия

и вероисповедания, основные торжества, семейные традиции и отношение к семье как к институту в странах изучаемого языка, социальная стратификация и гендерные роли, экономические системы, пищевая культура, искусство и многое другое.

Согласно П. Даитовой, страноведческие знания являются определенной степенью осведомленности о социокультурном контексте, в котором используется данный иностранный язык [7]. Например, выступление с презентациями на английском языке на итоговом занятии «United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland», «Overview of the UK» или «United Kingdom country profile» подразумевает использование различных тем, но все они объединены одной общей целью – в краткой форме дать представление о географическом, политическом и культурном разнообразии страны изучаемого языка. Такие темы, как «Religion and Beliefs», «Major Celebrations/Secular Celebrations», «Arts, Humanities and Popular Culture», «The Geographical Position of Great Britain», «Dining and Food» должны вызвать интерес у студентов.

Кроме того, в обучение следует включить элементы творчества. Можно рассмотреть такие темы как: «The United States of America and its history», «Famous people of America», «The history of Australia», «Modern British Culture», «English weather and spending a weekend», «Religion in American life», «Great British humour» «The American and English family», «British politics: Left, Right and Centre», «Some key dates in British history». Чтение аутентичных газет, журналов, комиксов позволит погрузиться в культуру страны изучаемого языка.

Содержание страноведческой субкомпетенции, как правило, ограничивается определенным объемом историко-культурных знаний и не включает в себя как компоненты системы познавательных и речево-мыслительных действий студентов, так и положительную мотивацию. При развитии страноведческой субкомпетенции следует учитывать тот факт, что студенты, изучающие иностранный язык и другие культуры – носители русской культуры, личности, языковой картины мира, которая формируется средствами родного языка. Сопоставительное изучение явлений языка и культуры, диалога культур и диалога сознания редко происходит в образовательном процессе. Таким образом, не создается оснований для сближения культур, а также для преодоления языкового барьера.

Формирование социокультурной компетенции – это инновационная стратегия лингвистического образования в современном вузе [8]. Таким образом, суммируя вышесказанное, можно заключить, что каждый компонент, являющийся частью структуры социокультурной компетенции, играет важную роль в ее развитии. Кроме того, развитие социокультурного подхода к преподаванию иностранных языков помогает: понимать культуру и поведение других людей, формировать толерантное отношение к другим культурам, развивать способность распознавать культурные коннотации и расшифровывать их, понимать важность культуры стран изучаемого языка и собственной культуры.

Список литературы

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Икар, 2010. – 448 с.
2. Бим И.Л. Цели и содержание обучения иностранным языкам. Общий подход к их рассмотрению // Методика обучения иностранным языкам: традиции и современность. – М.: Титул, 2010. – 464 с.
3. Болдырева Т.В. Социокультурная компетенция как связующее звено иноязычной коммуникативной и межкультурной компетенций в обучении иностранному языку // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2011. – № 4 (15). – С. 184–190.
4. Верецагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. – М.: Русский язык, 1990. – 246 с.
5. Воробьев Г.А. Развитие социокультурной компетенции будущих учителей иностранного языка (поиск эффективных путей) // Иностранные языки в школе. – 2003. – № 2. – С. 30–35.
6. Выготский Л.С. Мышление и речь: психика, сознание, бессознательное. – М.: Лабиринт, 2001. – 368 с.
7. Даитова П.И. Лингвострановедческий подход к изучению иностранного языка (на неязыковых факультетах) // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2014. – № 4. – С. 318–321.

8. *Еремеева О.В.* К вопросу о структурном и содержательном наполнении социокультурной компетенции // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2012. – № 2. – С. 20–22.
9. *Сафонова В.В.* Изучение языков международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций. – Воронеж: Истоки, 1996. – 237 с.
10. *Чичерина Ю.В.* Когнитивный аспект формирования межкультурной компетенции // Межвузовский сб. науч. ст. «Коммуникативно-когнитивный подход в реализации целей обучения иностранным языкам в школе и вузе». – Н. Новгород: НГЛУ им. Н.А. Добролюбова, 2010. – С. 138–143.
11. *Handford M.* Developing sociocultural competence in the ESL classroom. – URL: <http://www.nottingham.ac.uk/~aezweb/nlc/handford.pdf> (accessed 20.03.2019).

References

1. *Azimov E.G., Shchukin A.N.* Novyj slovar' metodicheskikh terminov i ponyatij (teoriya i praktika obucheniya yazykam). – М.: Ikar, 2010. – 448 s.
2. *Bim I.L.* Celi i sodержanie obucheniya inostrannym yazykam. Obshchij podhod k ih rassmotreniyu // Metodika obucheniya inostrannym yazykam: tradicii i sovremennost'. – М.: Titul, 2010. – 464 s.
3. *Boldyreva T.V.* Sociokul'turnaya kompetenciya kak svyazuyushchee zveno inoyazychnoj kommunikativnoj i mezhkul'turnoj kompetencij v obuchenii inostrannomu zyku // Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2011. – № 4 (15). – S. 184–190.
4. *Vereshchagin E.M., Kostomarov V.G.* Yazyk i kul'tura: lingvostra-novedenie v prepodavanii russkogo yazyka kak inostrannogo. – М.: Russkij yazyk, 1990. – 246 s.
5. *Vorob'ev G.A.* Razvitie sociokul'turnoj kompetencii budushchih uchitelej inostrannogo yazyka (poisk effektivnyh putej) // Inostrannye yazyki v shkole. – 2003. – № 2. – S. 30–35.
6. *Vygotskij L.S.* Myshlenie i rech': Psihika, soznanie, bessoznatel'noe. – М.: Labirint, 2001. – 368 s.
7. *Daitova P.I.* Lingvostranovedcheskij podhod k izucheniyu inostrannogo yazyka (na neyazykovykh fakul'tetah) // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 2: Gumanitarnye nauki. – 2014. – № 4. – С. 318–321.
8. *Eremeeva O.V.* K voprosu o strukturnom i sodержatel'nom napolnenii sociokul'turnoj kompetencii // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2012. – № 2. – S. 20–22.
9. *Safonova V.V.* Izuchenie yazykov mezhdunarodnogo obshcheniya v kontekste dialoga kul'tur i civilizacij. – Voronezh: Istoki, 1996. – 237 s.
10. *Chicherina Yu.V.* Kognitivnyj aspekt formirovaniya mezhkul'turnoj kompetencii // Mezhvuzovskij sb. nauch. st. «Kommunikativno-kognitivnyj podhod v realizacii celej obucheniya inostrannym yazykam v shkole i vuze». – N. Novgorod: NGLU im. N.A. Dobrolyubova, 2010. – S. 138–143.
11. *Handford M.* Developing sociocultural competence in the ESL classroom. – URL: <http://www.nottingham.ac.uk/~aezweb/nlc/handford.pdf> (accessed 20.03.2019).

УДК 339.13:37.022

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКЕТИНГ» В ВУЗЕ

Костромина Елена Александровна,

канд. филол. наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга,

e-mail: ea_kostromina@mail.ru,

Московский университет имени С.Ю. Витте, г. Москва

Статья посвящена актуальному для современной системы высшего профессионального образования вопросу – компетентностному подходу в реализации образовательных программ, в частности в преподавании отдельных дисциплин. Для информационного общества XXI в. усвоение студентом теоретических и эмпирических знаний представляется недостаточным, поэтому в преподавание дисциплин добавляется значительная доля креативности, которая позволяет формировать компетенции, связанные с умением генерировать новые идеи, творчески мыслить. В статье внимание уделяется конкретным формам и методам обучения, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции, предусмотренные учебным планом по дисциплине «Маркетинг», такие как развитие способности анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний, анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли. Автор в выводах опирается не только на исследования современных ученых, но и собственном многолетнем опыте.

Ключевые слова: компетенция, компетентностный подход, маркетинг, методы обучения, формы обучения

IMPLEMENTATION OF COMPETENCE APPROACH IN TEACHING THE DISCIPLINE «MARKETING» AT THE UNIVERSITY

Kostromina E.A.,

candidate of philology, Associate Professor of management and marketing,

e-mail: ea_kostromina@mail.ru,

Moscow University Witte, Moscow

The article is devoted to the topical for the modern system of higher professional education issue – the competence approach in the implementation of educational programs, in particular in the teaching of individual disciplines. For the information society of the 21st century, a student's mastery of the amount of diverse knowledge seems to be insufficient; therefore, a considerable amount of creativity is added to the teaching of disciplines, which makes it possible to form competences related to the ability to generate new ideas and think creatively.

The article focuses on specific forms and methods of training that form the general professional and professional competences envisaged by the curriculum for the discipline “Marketing”, such as developing the ability to analyze the relationship between functional strategies of companies, analyze the behavior of consumers of economic benefits and the formation of demand based on knowledge of economic fundamentals of behavior organizations, market structures and competitive environment of the industry. The author draws his conclusions not only on the research of modern scientists, but also on his own many years of experience.

Keywords: competence, competence approach, marketing, teaching methods, forms of training

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-30-34

В настоящее время осуществляется переход высших учебных заведений на стандарты нового поколения, а именно ФГОС 3++, которые требуют более активного использования в образовательном процессе новых подходов к обучению, инновационных форм занятий. Реализуемый в вузах

компетентностный подход требует ориентации в обучении на результаты, а именно формирование необходимых общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В реализации образовательных программ вуз должен ориентироваться на подготовку специалистов, учитывая потребности современного общества и экономики. В этом процессе важно не только помочь личности интегрироваться в общественно-экономическую деятельность, но и реализовать потребность общества в использовании творческого, интеллектуального, физического потенциала личности. Современные предприятия выдвигают повышенные требования к выпускникам вузов, поскольку заинтересованы в развитии интеллектуального капитала, который «формируется в результате реализации знаний, навыков и творческих способностей работников в производственной деятельности, которые они приобретают и накапливают в процессе обучения и трудовой деятельности» [4].

Исследование компетенций актуально для различных направлений деятельности. В образовании ставится акцент на формирование компетенций будущих специалистов, этим вопросам посвящены труды многих ученых, педагогических работников [2, 5, 6, 7]. Для профессиональной деятельности большую роль играет развитие компетенций, акцент в исследованиях ставится на оценке практического использования полученных компетенций и на их развитии с учетом потребностей организации [1, 3]. В научной литературе ведутся дискуссии по поводу определения содержания понятия «компетенция», сравнение последнего с термином «компетентность» [7]. Описание результатов этих дискуссий не является целью настоящей статьи. В статье рассматриваются практические приемы применения компетентностного подхода при обучении маркетингу (как непрофильной дисциплине) студентов высшего учебного заведения.

Компетенция включает в себя и содержательный (знания) и процессуальный (умения, навыки) компоненты. Таким образом, компетентностный подход ориентирован на развитие профессиональных и личностных качеств выпускника вуза, которые позволят ему успешно реализовать себя в трудовой деятельности в условиях постоянно изменяющейся среды.

Исследователи компетентностного подхода отмечают, что «работодателям интересна не квалификация, связанная по их представлению с дроблением производственных функций на ряд задач и видов деятельности, а компетентность, являющаяся соединением навыков, свойственных каждому индивиду, сочетание квалификации с инициативностью, умением принимать решения и отвечать за их последствия, адекватным социальным поведением, способностью работать в группе» [2].

Поскольку в научно-педагогической среде до настоящего времени ведутся дискуссии по поводу применения компетентностного подхода, о чем можно судить по обсуждению на форумах, публикациях в журналах, можно утверждать, что вопрос о методах его осуществления еще не закрыт. Отметим, что система высшего профессионального образования достаточно консервативна, поэтому, несмотря на значительный опыт по реализации (зачастую лишь «на бумаге») компетентностного подхода, во многих вузах до сих пор преобладают такие формы обучения, как классическая лекция и семинар. «Классический» лектор произносит заранее подготовленную речь, студенты фиксируют письменно определения и классификации, иногда лекция сопровождается иллюстративным материалом в виде презентации. Данный метод преподавания не всегда может считаться эффективным, поскольку исключается возможность быстрой проверки усвоенного. Однако «эффективные» преподаватели все чаще дополняют лекцию такими формами обратной связи, как обсуждение проблемных вопросов, быстрый опрос в конце лекции, тестирование.

Научно-педагогическое сообщество периодически возвращается к обсуждению проблемы качественного обучения, формирования необходимых компетенций, что находит отражение и в учебных планах, и в рабочих программах дисциплин, в частности, разработке форм интерактивных занятий как лекционного, так и практического характера.

В качестве примера рассмотрим преподавание дисциплины «Маркетинг» студентам таких направлений бакалавриата, как «Экономика», «Менеджмент», «Управление персоналом». Поскольку дисциплина изучается преимущественно на втором году обучения, следует подчеркнуть, что ко второму курсу студенты получают знания дисциплин гуманитарного и естественнонаучного цикла и практически не ориентируются в вопросах управления, однако формирование общекультурных компетенций во многом способствует изучению данной дисциплины.

Компетенции, которыми должен обладать студент в результате освоения дисциплины «Маркетинг», касаются развития способности анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений; способности оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, выявлять и анализировать рыночные и специфические риски, а также анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли.

Кроме развития у студентов умений и навыков, связанных с ориентированностью в междисциплинарных связях, умений анализа, экспликации проблем и генерирования решений, важно уделять внимание креативной составляющей дисциплины «Маркетинг» в частности, и всего процесса обучения в целом. Креативность, развитие творческого мышления – компетенции, которыми важно обладать не только специалистам в области маркетинга, рекламы и PR. Нестандартности мышления ждет от молодых специалистов современный работодатель.

Таким образом, компетенции формируемые в процессе изучения данной дисциплины, позволят выпускнику не только глубже понимать проблемы организации, специфику принятия решений, основанных на изучении маркетинговых процессов, но и более широко взглянуть на экономические и управленческие процессы современного общества.

Среди педагогических приемов, направленных на демонстрацию междисциплинарных связей и формирование умений ориентироваться в большом объеме информации, можно выделить следующие:

1. *Демонстрация междисциплинарных связей.* Каждую лекцию начинать с вопроса, направляющего студентов к тем знаниям, которые они получили в рамках изучения других дисциплин. Очень важно показывать междисциплинарные связи, значимость тех или иных дисциплин в изучении маркетинга.

2. *Проблемная лекция.* Приступая к изложению сложного материала, абсолютно нового для студента, необходимо подвести последнего к этому, задавая проблемные вопросы или приводя примеры из практической деятельности тех или иных компаний, освещать статистику. Как показывает практика, в таком случае материал не только лучше запоминается, он лучше понимается студентами, воспроизводится без затруднений при опросах.

3. *Лекция-дискуссия.* Диалог или полилог во время лекций – форма не инновационная, но не часто применяемая. Кто-то из преподавателей боится потерять нить рассуждений, кого-то не устраивает «шум», однако именно «рабочий» гул аудитории свидетельствует о заинтересованности студентов, об их стремлении к познанию, к высказыванию собственного мнения. Основной проблемой высшего образования являлась «молчаливость» студентов, потому что раньше преобладали лекционные формы, а практические занятия зачастую посвящались решению задач или зачитыванию из тетради или учебника заданного материала; экзамены и зачеты все чаще принимают форму тестов (что экономит «учебную нагрузку»), но не способствует повышению речевых компетенций и профессиональной грамотности студентов. Все это приводит к тому, что большинство студентов не умеют формулировать мысли, испытывают затруднения на таких формах контроля, как защита курсовых и выпускных квалификационных работ, устный экзамен, итоговая аттестация.

Таким образом, содержательный компонент компетенции требует, чтобы лекция была настолько интересна, чтобы студент не только получил какие-либо сведения по изучаемой дисциплине из уст преподавателя, но и приложил самостоятельные усилия по поиску дополнительной информации по заинтересовавшему его вопросу.

Если же говорить о компетенциях, связанных с умением анализировать ситуацию, выделять главные и второстепенные факторы, влияющие на нее, а также владением навыками принятия решений на основе проведенного анализа, то здесь необходимо делать акцент на организации семинарских и практических занятий и более широком использовании интерактивных методов обучения.

Многолетний опыт преподавания дисциплины «Маркетинг» показывает, что наибольшую эффективность в плане реализации компетентного подхода и повышения заинтересованности студентов в предмете показывают следующие формы:

1. *Кейсовые методы* обучения (разбор конкретных ситуаций) применяются довольно широко и не только в вузе. Использование на занятиях кейсов стимулирует студентов осваивать и активно ис-

пользовать методы, принципы, технологии и другие инструменты маркетинга при анализе, оценке и решении конкретных рыночных проблем и практических ситуаций. Современная методическая литература и различные интернет-ресурсы предлагают большое количество готовых кейсов. Данный метод зачастую является слабой стороной «классического» лектора.

2. При изучении отдельных тем целесообразно использовать методы *моделирования и проектирования*. Например, построить модель поведения потребителя для различных товаров. Также очень интересны различные проектные методы, используемые для решения значимой в исследовательском, творческом плане проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска, например влияние демографической ситуации на потребительский спрос на те или иные товары.

Представляет интерес для студентов следующий вид работы в малых группах: озвучивается тема, например «шоколад», и предлагается разработать новый продукт, изобразить его, дать ему имя, разработать позиционирование и рекламный лозунг – слоган. Все это фиксируется на листах ватмана, затем каждая команда презентует свою версию. Аудитория обсуждает удачные находки, анализирует недостатки и оценивает в целом проект.

3. Применение *мини-тренингов* на практических занятиях позволит не только разнообразить формы обучения, но отработать необходимые в рамках формирования компетенций навыки, научить работать в группе, поскольку данный метод обучения предполагает работу в малых группах (до 5 человек). Например, можно предложить студентам разработать товар по 3-уровневой модели Ф. Котлера, провести позиционирование товаров для разных сегментов рынка. По окончании предусмотрена презентация работ с обязательной оценкой, которую ставят сами студенты после всестороннего анализа проектов.

Опыт показывает, что зачастую студенты проявляют такую фантазию и способности, которым бы позавидовали профессиональные рекламисты и копирайтеры. Конечно, на таких занятиях не обойтись тетрадь и ручкой, заранее готовятся листы ватмана, краски и др.

4. *Анализ фильмов (эпизодов), рассказов, других художественных произведений* позволит нестандартно продемонстрировать действие основных законов, принципов, технологий маркетинга. Например, студентам предлагается посмотреть художественный фильм, в частности «Метод Хитча», и ответить на такие вопросы: охарактеризуйте продукт (что продается, особенности, уникальность предложения); назовите составляющие качества продукта; на какой стадии жизненного цикла находится продукт, аргументируйте свой ответ; дайте характеристику каналам сбыта продукта; назовите методы повышения спроса на продукт; реклама каких брендов присутствует в фильме? Вопросы для анализа необходимо дать заранее. Просматривая фильм, каждый работает самостоятельно, возможно, дома. В аудитории происходит совместное обсуждение получившихся результатов, выработка общего мнения.

5. *Мозговой штурм* – универсальный метод, позволяющий не только активизировать работу студентов, но и на практике продемонстрировать современные методы анализа и принятия управленческих решений. Данный метод используется при разработке на практических занятиях маркетинговых стратегий, при проведении SWOT-анализа. При реализации данного метода можно организовать работу в малых группах, вовлечь в процесс всех студентов, продемонстрировать, что мнение каждого важно и интересно, в итоге оценить и активность студента, и его компетентность.

Заключение

Для современного общества усвоение студентом теоретических и эмпирических знаний представляется недостаточным. Те студенты, которые не смогут генерировать новые идеи, творчески мыслить, не могут рассчитывать на успех. Таким образом, в общем объеме профессиональной подготовки студентов необходимо использовать не только интеллектуальные инструменты для решения теоретических задач, но и развивать нестандартное, креативное мышление и творческие способности будущего специалиста [8].

Исследования в области педагогики и методики образовательного процесса в высшей школе приводят к выводам, что использование в образовательном процессе вуза активных и интерактивных методов позволяют преподавателю решать многие задачи, труднодостижимые другими способами: ак-

тивизация учебной деятельности студентов; обеспечение творческого характера обучения; создание условий для приобретения студентами опыта инновационной деятельности в контексте будущей профессии; развитие как познавательных, так и профессиональных мотивов обучения и соответствующих интересов; формирование у будущего специалиста системного мышления; создание целостного представления о профессии; формирование умений и навыков общения и социального взаимодействия, а также коллективного принятия решения и др. [6].

Таким образом, реализации компетентностного подхода преимущественно будут способствовать интерактивные формы обучения. В связи с этим при разработке рабочих программ дисциплин необходимо делать акцент на таких формах обучения, как проблемная лекция, лекция-дискуссия, практические занятия, а при составлении учебно-тематических планов – на таких методах, как моделирование процессов, решение проблемных ситуаций (кейсов), эвристический диалог.

Список литературы

1. Бурькин Е.С. Специфика методов применения коучинга // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2018. – № 2. – С. 83–89.
2. Киселева Е.В. Сущность компетентностного подхода в высшем образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2017. – С. 47–53.
3. Лунёва Е.И., Смирнова А.В. Два варианта формирования индикаторов профиля компетенций руководителя организации сферы услуг // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 3-1. – С. 554–557.
4. Парфенова М.Я., Питерцева Г.А. Образование как системообразующий фактор формирования интеллектуального капитала предприятий // Образовательные ресурсы и технологии. – 2012. – № 1. – С. 61–67.
5. Рубан М.С. Актуальные вопросы обучения студентов экономического профиля в гуманитарном вузе // Организация образовательного процесса в вузе: Традиции и новации: Материалы I Годичных научных чтений, 4–5 февраля 2010. – М., 2010. – С. 77–81.
6. Рыбакова Н.А. Активные технологии обучения в вузе как средство самоактуализации субъектов образовательного процесса // Образовательные ресурсы и технологии. – 2018. – № 4. – С. 49–59.
7. Флеров О.В. Иноязычная информационная компетенция в образовательном пространстве цифрового века: структурно-содержательный и методический анализ // Образовательные ресурсы и технологии. – 2018. – № 2. – С. 49–59.
8. Яхьяева М.У. Методы реализации компетентностного подхода в обучении // Педагогика высшей школы. – 2015. – №3. – С. 53–55. – URL <https://moluch.ru/th/3/archive/14/342/> (дата обращения: 05.03.2019).

References

1. Burykin E.S. Specificity of coaching application methods // Bulletin of Moscow University. S.Y. Witte. Series 1: Economics and Management. – 2018. – № 2. – p. 83–89.
2. Kiseleva E.V. The essence of the competence approach in higher education // Bulletin of the Maikop State Technological University. – 2017. – P. 47–53.
3. Luneva E.I., Smirnova A.V. Two options for the formation of indicators of the competence profile of the head of the organization of the service sector // Economy and Entrepreneurship. – 2016. – № 3-1. – P. 554–557.
4. Parfenova M.Ya., Pitertseva G.A. Education as a backbone factor in the formation of the intellectual capital of enterprises // Educational resources and technologies. – 2012. – № 1. – P. 61–67.
5. Ruban M.S. Actual issues of teaching students of economic profile in the humanities university // Organization of the educational process in the university: Traditions and innovations: Materials of the I Annual Scientific Readings, February 4–5, 2010. – M., 2010. – P. 77–81.
6. Rybakova N.A. Active learning technologies in high school as a means of self-actualization of subjects of the educational process // Educational resources and technologies. – 2018. – № 4. – P. 49–59.
7. Flerov O.V. Foreign language information competence in the educational space of the digital age: structural, informative and methodical analysis // Educational resources and technologies. – 2018. – №2. – P. 49–59.
8. Yahyaeva M.U. Methods for implementing a competence-based approach to learning // Pedagogy of Higher Education. – 2015. – №3. – P. 53–55. – URL <https://moluch.ru/th/3/archive/14/342/> (access date: 03.05.2019).

ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ CLIL

Минеева Ольга Александровна,

канд. пед. наук,

доцент кафедры иноязычной профессиональной коммуникации,

e-mail: mineevaolga@gmail.com,

НГПУ им. К. Минина (Мининский университет), г. Нижний Новгород

Вопросы эффективности обучения иностранному языку студентов нелингвистических специальностей не теряют своей актуальности в современном обществе, поскольку свободное владение иностранным языком значительно повышает конкурентоспособность специалиста любого профиля. Пристальное внимание уделяется выбору педагогических технологий, которые будут способствовать более эффективному освоению студентами иностранного языка.

В данной статье рассматриваются особенности и возможности применения технологии CLIL (Content and Language Integrated Learning – предметно-языковое интегрированное обучение), позволяющей оптимизировать процесс языковой подготовки студентов бакалавриата благодаря интеграции иностранного языка и профильных предметов. В статье раскрыта сущность и даны основные характеристики технологии CLIL, изложен опыт практического применения технологии CLIL при обучении студентов бакалавриата Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика». В заключение перечислены достоинства технологии CLIL при обучении иностранному языку студентов нелингвистических специальностей, а также возможные сложности, с которыми на практике может столкнуться преподаватель.

Ключевые слова: высшее образование, иностранный язык, коммуникативная компетенция, предметно-языковое интегрированное обучение, технология, CLIL, мотивация

FOREIGN LANGUAGE TEACHING TO UNDERGRADUATE ECONOMICS STUDENTS WITH THE USE OF CLIL TECHNOLOGY

Mineeva O.A.,

candidate of pedagogical sciences,

Associate Professor at the department foreign language professional communication,

e-mail: mineevaolga@gmail.com,

Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

The issues of the effectiveness of foreign language teaching to non-linguistic students do not lose their relevance in modern society since confidence in a foreign language significantly increases the competitiveness of any specialist. Special attention is paid to the choice of pedagogical technologies that will contribute to a more effective mastering of a foreign language by students.

This paper discusses the features and possibilities of using CLIL technology which allows organizing the process of foreign language teaching to non-linguistic students through the integration of a foreign language with specialized subjects. The paper reveals the essence and the main characteristics of CLIL technology and describes the experience of practical application CLIL technology in foreign language teaching to undergraduate economics students in Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University. In conclusion, the advantages of CLIL technology in foreign language teaching to non-linguistic students are listed, as well as the possible difficulties that a teacher may face in practice.

Keywords: higher education, foreign language, communicative competence, content and language integrated learning, technology, CLIL, motivation

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-35-40

Введение

В современном обществе, основными чертами которого являются глобализация и развитие международных связей, конкурентоспособному специалисту экономического профиля необходимо свободное владение иностранным языком [2, 10]. Так, согласно требованиям ФГОС 3++ к результатам освоения программы бакалавриата у выпускника экономического профиля должна быть сформирована универсальная компетенция УК-4: способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Вышеперечисленные требования диктуют необходимость непрерывной модернизации методики обучения иностранному языку в системе высшего профессионального образования, а вопросы эффективности обучения иностранному языку студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», не теряют своей актуальности [6, 9]. Сам же иностранный язык рассматривается не только как эффективное средство межкультурного и профессионального общения, но и как необходимый инструмент для приобретения и расширения профессиональных знаний и умений [3, с. 25].

Цель и задачи исследования

Цель данной работы – проанализировать потенциал технологии CLIL в процессе обучения иностранному языку студентов экономических специальностей и рассмотреть особенности её использования в педагогической практике.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- раскрыть сущность и важнейшие характеристики технологии CLIL;
- описать основные элементы технологии CLIL;
- рассмотреть возможности практического применения технологии CLIL при обучении студентов бакалавриата экономического профиля;
- выявить достоинства технологии CLIL при обучении иностранному языку студентов нелингвистических специальностей, а также возможные сложности, с которыми на практике может столкнуться преподаватель.

Методы исследования

В исследовании использованы теоретические и эмпирические методы познания: анализ нормативных документов и научных работ по теме исследования, наблюдение, а также обобщение педагогического опыта.

Результаты исследования

CLIL (Content and Language Integrated Learning) – это технология предметно-языкового интегрированного обучения. Данная технология позволяет осуществлять интеграцию профессиональной и иноязычной подготовки и предполагает изучение специальных предметов на иностранном языке [14, с. 376]. За последние годы в научной литературе появилось достаточно много исследований, описывающих опыт использования предметно-языкового интегрированного обучения, а также обсуждаются вопросы эффективности применения CLIL-методов в учебных процессах высшей школы. Так, например, Ю.А. Плужникова описывает опыт реализации предметно-языкового интегрированного обучения в курсе «Европейское право» [7, с. 162], С.А. Гудкова и Д.Ю. Буренкова говорят о перспективах практиче-

ской реализации CLIL-технологии в учебной среде вуза [4, с. 35–36], А.А. Азимова и А.К. Чалданбаева делают акцент на преимуществах подхода CLIL в современном биологическом образовании [1, с. 75], А.И. Миловидова подчеркивает, что внедрение элементов технологии CLIL позволит оптимизировать обучение юридическому английскому языку в вузе [5, с. 101].

Обратимся к изучению специфики технологии CLIL. Термин CLIL был представлен экспертом в области образовательных инноваций Дэвидом Маршем (D. Marsh) в 1994 г., и подразумевал преподавание дисциплин или отдельных разделов дисциплины на иностранном языке, что позволяло осуществлять одновременное изучение, как самого предмета, так и погружение в иноязычную среду [12]. Позднее Дэвиду Маршу удалось усовершенствовать данную методику и разработать технологию предметно-языкового интегрированного обучения (Content and Language Integrated Learning – CLIL).

Важнейшей характеристикой данной технологии является возможность рассмотрения иностранного языка как инструмента для изучения содержания других предметов [15, с. 49]. При этом внимание акцентируется как на содержании специальных текстов, так и на необходимой предметной терминологии. Технология CLIL включает в себя четыре элемента, так называемые 4 «С»:

- «content» – содержание. Данный элемент подразумевает освоение знаний и формирование умений из определенной предметной области;

- «communication» – общение на иностранном языке. Одной из задач становится обучение использованию иностранного языка как инструмента получения необходимых знаний в профессиональной сфере;

- «cognition» – мышление. Обучение направлено на развитие и саморазвитие мыслительной и познавательной деятельности студентов;

- «culture» – культура. В учебно-воспитательном процессе значительная роль отводится знакомству с культурой как своего народа, так и народа страны изучаемого языка [13, с. 8–9].

Технология CLIL используется в процессе обучения студентов бакалавриата экономического профиля в Нижегородском государственном педагогическом университете (Мининский университет) в рамках дисциплины «Практика перевода иностранных источников». Данная дисциплина изучается студентами второго курса в течение двух семестров и предполагает 48 часов аудиторной работы, 24 часа контактной самостоятельной работы, 72 часа самостоятельной работы. Основной целью обучения является повышение уровня владения иностранным языком и совершенствование навыков письменного и устного перевода. Кроме этого, задачами дисциплины является обучение студентов находить, воспринимать и обрабатывать необходимую информацию на иностранном языке в рамках профессиональной сферы общения, а также формирование готовности студентов к использованию иностранного языка как средства общекультурного развития, самообразования и профессионального самосовершенствования.

Применение технологии CLIL в рамках преподавания курса «Практика перевода иностранных источников» позволяет добиться следующих результатов обучения. Рассмотрим их с позиции основных элементов (4 «С») технологии CLIL:

1. Содержание. Предметно-тематическое содержание курса выстраивается с опорой на дисциплины экономического профиля «Экономическая теория», «История экономических учений», «Экономика организации», «Мировая экономика». Структурно курс представлен следующими разделами «Economics as a science», «Levels of Economics», «Economic systems», «Laws of economics», «Markets», «International economy and economic institutions», «Money and financial institutions». Учебный материал, подобранный с акцентом на предметное содержание, помогает, с одной стороны, актуализировать уже имеющиеся знания из других предметов, а с другой стороны, сформировать у студентов углубленные знания в рамках предметных областей осваиваемой профессии. Объем языкового учебного материала, изучаемого студентами, достаточно большой, что способствует пополнению словарного запаса предметной терминологией.

Важно отметить, что личностно значимое содержание обучения (в контексте профильной дисциплины) служит дополнительным средством повышения мотивации студентов к изучению иностранного языка, что, в свою очередь, также повышает качество обучения [8, 11].

2. Коммуникация. Основными коммуникативными задачами обучения дисциплине «Практика перевода иностранных источников» является совершенствование иноязычной компетенции студентов

в профессиональной (экономической) сфере, а также применение иностранного языка как средства получения и расширения профессиональных знаний и их использование в практической работе на международном уровне. При организации обучения с использованием технологии CLIL студенты учатся замечать языковые структуры и единицы языка во время работы с профессиональными текстами, обсуждают, сравнивают, противопоставляют, описывают процессы и явления, высказывают свою точку зрения по теме.

3. Мышление. Технология CLIL помогает совершенствовать когнитивные умения студентов во взаимосвязи с коммуникативными, организационными и творческими умениями. Это происходит за счет активного применения заданий поискового, проблемного и творческого характера, для выполнения которых студентам необходимо выполнять действия актуализации, переноса, синтеза, оценки. В этом процессе студенты применяют ранее усвоенные знания и умения в новых ситуациях. Для достижения данных целей преподавателями применяются задания по поиску и критической оценке информации, просмотровое и поисковое чтение, аналитическое чтение и письмо, задания по вычленению главного, сопоставлению, догадке, нахождению связей. Например, в рамках изучения темы «Economic systems» («Экономические системы») студентам предлагается заполнить таблицу (таблица 1). Для выполнения данного задания учащимся необходимо обобщить весь изученный материал по теме, проанализировать, вычленить только самое главное и занести данные в таблицу в виде ключевых слов и выражений.

Таблица 1 – Экономические системы

Type of the economy				
Main features				
Advantages				
Disadvantages				
Countries / Examples				

Следующий блок заданий, это задания творческого характера. Здесь необходимо выделить задания по представлению обработанной информации в виде эссе, доклада или презентации.

4. Культура. Используемые на занятиях аутентичные материалы являются основой создания искусственной языковой среды. Содержание учебного материала, отобранное согласно принципу поликультурности, дает возможность рассматривать разнообразные экономические темы с позиций различных культур с учетом различий в восприятии экономической действительности и реалий у представителей тех или иных культур. Понимание особенностей, схожестей и различий отдельных культур в будущем сможет помочь студентам эффективнее социализироваться в современном поликультурном пространстве, лучше понять собственную культуру и стимулировать её сохранение и развитие.

Заключение

В заключение считаем важным подчеркнуть достоинства и возможности применения технологии CLIL при обучении иностранному языку студентов лингвистических специальностей, а также перечислить возможные сложности, с которыми на практике может столкнуться преподаватель.

К основным достоинствам технологии CLIL мы относим:

- значимость и актуальность содержания обучения;
- практическая направленность языкового обучения;
- развитие когнитивных навыков и дискурсивных умений;
- усиление мотивации обучения за счет заинтересованности студентов использовать иностранный язык в значимом для них контексте;
- повышение конкурентоспособности выпускников;
- формирование социокультурной компетенции учащихся, выражающейся в формировании комплекса знаний к культуре стран изучаемого языка и воспитании уважительного отношения и толерантности к иным культурам.

Однако на практике педагог должен быть готов к преодолению ряда сложностей, которые могут возникнуть в связи с:

- низким уровнем иноязычной компетенции учащихся;
- низким уровнем мотивации студентов;
- недостатком знаний по профильным дисциплинам и возникающей необходимостью консультаций с преподавателями профильных кафедр;
- отсутствием необходимых учебных комплексов по специальности на иностранном языке;
- увеличением нагрузки по подготовке к учебным занятиям;
- сложностями при организации учебного процесса.

Список литературы

1. *Азимова А.А., Чалданбаева А.К.* Преимущества подхода CLIL в современном биологическом образовании // Известия вузов Кыргызстана. – 2017. – № 5-1. – С. 74–77.
2. *Архипова М.В.* Особенности иностранного языка как учебного предмета на современном этапе образования // Казанский педагогический журнал. – 2015. – № 4-1 (111). – С. 142–145.
3. *Белова Е.Е.* Языковое образование: достижения и проблемы // Вестник Мининского университета. – 2013. – № 2 (2). – 25 с.
4. *Гудкова С.А., Буренкова Д.Ю.* Перспективы практической реализации CLIL-технологии в учебной среде вуза // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2015. – № 2 (21). – С. 34–37.
5. *Миловидова А.И.* Оптимизация обучения юридическому английскому языку в вузе посредством внедрения элементов технологии CLIL // Вестник университета имени О.Е. Кутафина. – 2018. – № 11 (51). – С. 99–107.
6. *Минеева О.А.* Использование технологии «Учебная фирма» при обучении иностранному языку для специальных целей в неязыковом вузе / О.А. Минеева, Ю.М. Борщевская, Ю.В. Клопова // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 52-3. – С. 166–173.
7. *Плужникова Ю.А.* Опыт реализации концепции предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL): курс «Европейское право (на английском языке)» // Вестник факультета управления и права Коломенского института (филиала) ФГБОУ ВПО Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ). – 2015. – № 10. – С. 159–171.
8. *Смоловик О.В.* Мотивация к изучению иностранного языка у студентов: эмпирические оценки // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 57-11. – С. 329–336.
9. *Цветкова С.Е., Минеева О.А.* Методическая система, цели и средства иноязычной подготовки бакалавров в сфере экономики и бизнеса // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7. – № 4 (25). – С. 235–240.
10. *Челнокова Е.А., Кузнецова С.Н.* Роль самостоятельной работы студентов в образовательном процессе // Вестник Мининского университета. – 2017. – № 1 (18). – 6 с.
11. *Arkhipova M.V., Belova E.E., Shutova N.V.* On motivation of learning English as a foreign language: research experience in Russian university context // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2018. – V. 677. – Pp. 113–121.
12. *Colye D., Hood P., Marsh, D.* CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. – 184 p.
13. *Lasagabaster D.* English achievement and student motivation in CLIL and EFL settings // Innovation in Language Learning and Teaching. – 2011. – № 5(1). – Pp. 3–18.
14. *Pérez Cañado, M.L.* CLIL and pedagogical innovation: Fact or fiction? // International Journal of Applied Linguistics (United Kingdom). – 2018. – № 28 (3). – Pp. 369–390.
15. *Pipit M.* CLIL as an alternative approach for designing English course syllabus in Indonesia // Asian ESP Journal. – 2018. – № 14 (4). – Pp. 47–53.

References

1. *Azimova A.A., Chaldanbaeva A.K.* Preimushchestva podhoda CLIL v sovremennom biologicheskom obrazovanii // *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana*. – 2017. – № 5-1. – S. 74–77.
2. *Arhipova M.V.* Osobennosti inostrannogo yazyka kak uchebnogo predmeta na sovremennom ehtape obrazovaniya // *Kazanskij pedagogicheskij zhurnal*. – 2015. – № 4-1 (111). – S. 142–145.
3. *Belova E.E.* Yazykovoe obrazovanie: dostizheniya i problemy // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2013. – № 2 (2). – 25 s.
4. *Gudkova S.A., Burenkova D.Yu.* Perspektivy prakticheskoy realizacii CLIL-tekhnologii v uchebnoj srede vuza // *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika, psihologiya*. – 2015. – № 2 (21). – S. 34–37.
5. *Milovidova A.I.* Optimizaciya obucheniya yuridicheskomu anglijskomu yazyku v vuze posredstvom vnedreniya ehlementov tekhnologii CLIL // *Vestnik Universiteta imeni O.E. Kutafina*. – 2018. – № 11 (51). – S. 99–107.
6. *Mineeva O.A., Borshchevskaya Yu.M., Klopova Yu.V.* Ispol'zovanie tekhnologii «Uchebnaya firma» pri obuchenii inostrannomu yazyku dlya special'nyh celej v neyazykovom vuze // *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. – 2016. – № 52-3. – S. 166–173.
7. *Pluzhnikova Yu.A.* Opyt realizacii koncepcii predmetno-yazykovogo integrirovannogo obucheniya (CLIL): kurs «Evropejskoe pravo (na anglijskom yazyke)» // *Vestnik fakul'teta upravleniya i prava Kolomenskogo instituta (filiala) FGBOU VPO Moskovskij gosudarstvennyj mashinostroitel'nyj universitet (MAMI)*. – 2015. – № 10. – S. 159–171.
8. *Smolovik O.V.* Motivaciya k izucheniyu inostrannogo yazyka u studentov: ehmpiricheskie ocenki // *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. – 2017. – № 57-11. – S. 329–336.
9. *Cvetkova S.E., Mineeva O.A.* Metodicheskaya sistema, celi i sredstva inoyazychnoj podgotovki bakalavrov v sfere ehkonomiki i biznesa // *Azimuth nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologiya*. – 2018. – T. 7. – № 4 (25). – S. 235–240.
10. *Chelnokova E.A., Kuznecova S.N.* Rol' samostoyatel'noj raboty studentov v obrazovatel'nom processe // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2017. – № 1 (18). – 6 s.
11. *Arhipova M.V., Belova E.E., Shutova N.V.* On motivation of learning English as a foreign language: research experience in Russian university context // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. – 2018. – V. 677. – Pp. 113–121.
12. *Colye D., Hood P., Marsh, D.* CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. – 184 p.
13. *Lasagabaster D.* English achievement and student motivation in CLIL and EFL settings // *Innovation in Language Learning and Teaching*. – 2011. – № 5(1). – Pp. 3–18.
14. *Pérez Cañado, M.L.* CLIL and pedagogical innovation: Fact or fiction? // *International Journal of Applied Linguistics (United Kingdom)*. – 2018. – № 28 (3). – Pp. 369–390.
15. *Pipit M.* CLIL as an alternative approach for designing English course syllabus in Indonesia // *Asian ESP Journal*. – 2018. – № 14 (4). – Pp. 47–53.

УДК 371.321

ХАКАТОН КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Пшеничная Виктория Викторовна,

канд. психол. наук,

e-mail: vvp.990@yandex.ru,

Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва,

Короткевич Эльвира Ринатовна,

канд. филол. наук, доцент,

e-mail: elvira_gatiatull@mail.ru,

Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва

В статье рассматривается хакатон как новый способ проектного обучения. Проводится анализ хакатона как интерактивного метода обучения с опорой на соответствующую академическую литературу и обобщение опыта работы в системе образования. Проектная деятельность направлена на приобретение необходимых компетенций студентами, их мотивацию к освоению современных информационных и коммуникационных технологий, формирование навыков командной работы. В статье представлены правила и принципы организации проектной деятельности студентов, дана характеристика метода проектов с точки зрения развития современного специалиста. Продемонстрированы возможности организации проектной деятельности студентов с использованием хакатона. Раскрываются условия использования хакатона как педагогического метода, позволяющего студентам повысить эффективность самообучения и формирования знаний о конкретных профессиональных задачах и одновременно приобретать необходимые навыки для практической деятельности. В заключение представлены рекомендации о необходимых педагогических условиях для более стабильной институционализации проектного метода в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: образование, научные знания, практические знания, проектный метод, хакатон, педагогический метод

HACKATHON AS A WAY TO IMPLEMENT PROJECT-BASED LEARNING IN HIGH SCHOOL

Pshenichnaya V.V.,

candidate of philosophy psychology,

e-mail: vvp.990@yandex.ru,

Moscow University. S.Yu. Witte, Moscow

Korotkevich E.R.,

candidate of philosophy, Associate Professor,

e-mail: elvira_gatiatull@mail.ru,

Moscow University S.Yu. Witte, Moscow

The article considers the hackathon as a new way of project training. The analysis of the hackathon as an interactive method of learning based on the relevant academic literature and generalization of experience in the education system. Project activities are aimed at acquiring the necessary competencies of students, their motivation to learn modern information and communication technologies, the formation of teamwork skills. The article presents the rules and principles of the organization of project activities of students, the characteristic of the method of projects in terms of the development of modern specialist. The possibilities of organization of project activity of students with the use of hackathon are demonstrated. The conditions of using the hackathon as a pedagogical method, which allows students to improve the efficiency of self-education and the formation of knowledge about specific professional tasks and at the same time acquire the necessary skills for practical

activities. In conclusion, the recommendations on the necessary pedagogical conditions for a more stable institutionalization of the project method in higher education institutions are presented.

Keywords: education, scientific knowledge, practical knowledge, project method, hackathon, pedagogical method

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-41-47

Сегодня все чаще преподавательский состав в высших учебных заведениях поощряется к тому, чтобы укреплять связи между преподаванием и научными исследованиями. Это ожидание призвано способствовать формированию культуры, позволяющей студентам использовать научно-исследовательский подход к своему развитию в течение всей жизни.

Такое активное обучение связано с повышением исследовательской компетентности студентов. Тем не менее, недостаточно исследованы вопросы о методах ознакомления студентов с миром исследований, о помощи им в достижении успеха, когда они сталкиваются со сложными исследовательскими проблемами. В связи с этим исследование подхода, основанного на проектном обучении с использованием инновационных форм организации учебного процесса, в частности, с использованием хакатонов, является актуальным.

Хакатоны возникли в ИТ-сообществе как компьютерные марафоны, где программисты, менеджеры проектов и дизайнеры графики и интерфейсов интенсивно сотрудничали над проектами программного обеспечения в течение одного или нескольких дней [10, 14].

В настоящее время хакатоны все чаще используются в образовательных учреждениях, творческих работах, в корпоративной сфере и правительственных секторах. Во время таких мероприятий увлеченные люди собираются вместе, формируют рабочие команды для решения проблем и в сотрудничестве находят инновационные решения с нуля. В конце хакатона решения формально представляются и оцениваются в зависимости от того, работают ли они, являются ли подходящим решением проблемы, демонстрируют ли они хорошо продуманный опыт и исполнение и имеют ли они «вау-фактор».

В работе А.А. Сукало подчеркивается, что «хакатоны ... в отличие от форумов разработчиков программного обеспечения, во время которого специалисты из разных областей (менеджеры, программисты, дизайнеры) сообща работают над решением какой-либо проблемы, могут быть предназначены для относительно быстрого достижения целей» [18, с. 97]. Хакатоны способствуют совместному обучению, это новый подход с акцентом на поиск простых технологических решений для общих глобальных проблем.

Применение хакатона в образовании может помочь устранить разрыв между теоретическими знаниями и практикой их применения с помощью инновационных методов получения и обмена знаниями. Таким образом, можно помочь студентам в их непрерывном профессиональном развитии, обучая их тому, как получать и создавать знания с помощью независимого исследования, расширять их знания в области науки и вооружать их практическими навыками. Творческая и научная самореализация тесно переплетаются в культурно-образовательном пространстве вуза. Информационные технологии и новые интерактивные методы обучения помогают повысить мотивацию студентов к обучению. Так, Брыксина О.Ф. отмечает, что «информационные технологии уже сами по себе выступают достаточно сильным фактором повышения учебной мотивации. Однако педагогически обоснованное их использование позволяет добиться дополнительного мотивационного эффекта» [4, с. 7]. Е.Е. Васильева постулирует тот факт, что «современный учебный процесс включает в себя использование интернет-ресурсов, электронных презентаций и интерактивных форм ведения семинаров» [5, с. 177]. В своем исследовании автор отмечает, что «наибольший интерес у студентов вызывают новые формы, в которых содержатся большие возможности для научного творчества, такие как хакатон, брифинг, управленческий поединок, антилекции...» [5, с. 180].

Обучение при помощи проектов подчеркивает важность того, чтобы студенты выполняли исследовательскую работу. Изучение научных работ и нормативных документов по проблеме перехода высшей школы к уровневой системе подготовки (П.Ф. Анисимов, В.И. Байденко, А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя, В.Д. Шадриков и др.) показало, что профессиональную компетентность невозможно сформировать в рамках и средствами традиционного объяснительно-иллюстративного обучения, ориентированного преимущественно на передачу академических образцов знаний, умений и навыков [1, 3, 6, 11, 17].

Сегодня в высшем образовании востребованы подходы к обучению, в которых само обучение стимулируется вопросом или проблемой, оно должно быть основано на построении новых знаний и понимании, роль учителя является посреднической и существует тенденция к самостоятельному обучению.

Проектное обучение предполагает подход, в котором некоторая форма проблемы или задачи служит катализатором для вовлечения и участия студентов. При этом обучение происходит как следствие обработки информации, когда студенты работают над изучением проблемы и поиском ее решения.

Е.П. Круподерова пишет о том, что «реализация задач формирования этих умений и качеств предполагает создание в процессе обучения условий, которые могут обеспечить возможности вовлечения каждого обучающегося в активный познавательный процесс...» [13, с. 5]. С.А. Чернов подчеркивает, что «знание формируется и развивается в процессе интеграции различных информационных потоков и её интерпретации» [20, с. 242]. Обе эти цитаты подчеркивают важность приобретения студентами новых передаваемых навыков, вовлечения в целенаправленную командную работу и выполнения задач, стимулирующих творческий подход, мышление высшего порядка и рефлексивность.

Проектный метод обучения основан на конструктивистской образовательной теории, которая включает в себя понимание того, что ученик должен сам создавать знания. Обучение тому, как создавать знания, понимается как социальная практика, которая неразрывно связана с социальными значениями, производимыми коллективно в данной среде. То есть, вместо того, чтобы воспринимать обучение как индивидуальное достижение знаний и навыков, акцент делается на «сообщества практики».

Обзоры существующих образовательных подходов в высшем образовании выявили ряд методов, которые способствуют развитию критического мышления студентов и интеграции теоретических знаний в практику. К ним относятся научные исследования, упрощенные исследования, исследования на основе литературы, исследования на основе обсуждений, прикладные исследования, моделируемые прикладные исследования, проекты и ролевые игры [2, 7, 19].

Исследования, изучающие восприятие и отношение учащихся к переходу от «парадигмы обучения» к «парадигме открытия», установили, что учащиеся приобретают знания наиболее эффективно, когда они участвуют в своих собственных исследовательских проектах. Преимущества парадигмы открытия включают в себя повышение уверенности, интеллектуальное продвижение благодаря работе в режиме исследователя, развитие навыков критического мышления и решения проблем, а также понимание научных механизмов и основ как теоретически, так и на практике [8, 9]. Однако проектное обучение не обошлось без критики. Обзор научной литературы показывает, что минимально управляемые инструкции вряд ли приведут к эффективному обучению, поскольку не делается никаких ссылок на «характеристики рабочей памяти, долговременной памяти или сложные отношения между ними» [12, с. 261]. Более того, утверждается, что такие подходы могут иметь негативные последствия, когда учащиеся получают «неправильные представления, неполные или неорганизованные знания» [15, с. 19]. Напротив, сильное инструктивное руководство считается более эффективным, когда учащиеся получают полное объяснение концепций и процедур в дополнение к конкретным учебным стратегиям, которые помогают им усваивать и обрабатывать знания. Тем не менее, авторы признают, что проектное обучение может быть успешным, когда студенты получают «необходимые знания и проходят некоторый предварительный структурированный опыт» [16, 37].

В данной работе подход к проектному обучению рассматривается в совокупности с подтвержденной критикой. В частности, какатон как метод проекта необходимо объединить с достаточно структурированной теоретической базой, чтобы познакомить студентов с концепциями, теоретическими основами и соответствующими базовыми знаниями. Также необходимо активное руководство и обеспечение конструктивной обратной связи в процессе приобретения знаний.

Такой комбинированный подход является многообещающим способом обучения, который позволяет учащимся развивать навыки саморефлексии, критического мышления, независимых исследований, брать на себя ответственность за собственное обучение, интеллектуальный рост и зрелость.

Подготовкой к какатону должно стать знакомство студентов с ключевыми концепциями в области изучаемой науки. Ключевыми образовательными целями являются ознакомление студентов с разрывом между знаниями и действиями в различных областях знания; предоставление им навыков, необходимых для критической оценки идей; демонстрация ценности междисциплинарных подходов к

глобальному знанию и обеспечение представлением об использовании конкретных методологических инструментов при проведении глобальных исследований. Для достижения этих результатов обучения студенты должны посещать лекции и семинары, изучать научную литературу и представлять исследовательские работы.

Подготовка студентов к хакатону должна быть основана на принципе участия, который включал бы их в качестве активных участников образовательного процесса с самого начала семестра, т.е. им отводится роль лидеров и лиц, принимающих решения. Благодаря этому активному подходу к обучению, студенты станут более опытными в использовании технологий, будут участвовать в междисциплинарном сотрудничестве и будут ориентированными на результат.

Совместно со студентами бакалавриата следует подготовить последовательность действий для подготовки к хакатону. Например, за несколько недель до хакатона студенты могут сформировать рабочие группы из пяти-шести человек. Их первой задачей будет сформулировать хорошо структурированную задачу по хакатону, которую нужно решить во время мероприятия.

Важно уделить пристальное внимание оценке результатов хакатона. Для оценки хакатона и общего образовательного курса следует использовать ряд стратегий и средств. Например, на образовательном онлайн-портале университета можно создать форум для обсуждения, который позволял бы студентам обмениваться идеями и мнениями с другими участниками. Также после хакатона провести анонимную промежуточную форму обратной связи, чтобы получить представление об удовлетворенности и обучении учащихся и при необходимости изменить методы обучения. Форма должна включать в себя вопросы, как со свободным ответом, так и с количественным. Аналогичную анонимную форму обратной связи можно провести среди студентов в конце семестра с просьбой предоставить отзывы о курсе в целом.

Таким образом, цель использования хакатона в обучении состоит в том, чтобы создать интерактивную среду, в которой студенты могли бы практически использовать материал лекций и новые технологии. Благодаря подходу, который сочетает в себе прямое инструктивное руководство с проектным методом, студенты могут овладеть критическим мышлением (отраженным в их самооценке, итоговых очерках и дискуссиях в группе), навыком оперативного мышления, навыком презентации, работой с различным программным обеспечением, создание прототипов для веб-сайтов и распространение их работы. Сегодня это не только важные академические навыки, но также профессиональные компетенции, которые имеют важное значение при построении карьеры.

Конечно, подобный подход к обучению требует инновационного подхода к преподаванию и стратегиям оценки, чтобы обеспечить надлежащее согласование результатов обучения, преподавания и учебной деятельности.

Подводя итог, следует акцентировать основные методические моменты по организации хакатона как проектного метода.

Во-первых, подходы, в которых творчески используются навыки общения, информационные технологии и программное обеспечение, должны иметь твердый встроенный компонент обучения. Такое обучение позволит учащимся стать более уверенными в использовании технологий и, таким образом, больше сосредоточиться на содержании обучения и его практических результатах.

Во-вторых, для того, чтобы закрепить опыт общения между студентами, рабочие группы могут формироваться и оставаться активными в течение всего семестра для дальнейшего развития новых навыков.

В-третьих, важно выбирать учебные и другие информационные материалы не только с акцентом на их актуальность и соответствие конкретной теме, но также путем более эффективного связывания их с практическими заданиями.

Также важно предоставлять студентам пространство, в котором они чувствуют себя в безопасности, могут контролировать свои действия, получать удовольствие от совместной работы и ощущать, что их работа имеет значение.

Данный теоретический обзор об использовании хакатонов в качестве педагогического метода помогут другим преподавателям внедрить подобные занятия в своих группах. В то же время остается проблема того, как сделать основанные на проектах подходы к обучению частью образовательной стратегии факультета и университета в целом. Прежде всего, важно воспринимать студентов бакалавриата

как со-разработчиков собственного обучения и исследований и вовлекать их в образовательный процесс и за пределами аудитории.

Заключение

Проведен анализ условий применения хакатона как нового способа проектного обучения. Обобщены основные педагогические условия эффективного использования данного метода. К ним относятся:

- 1) активное руководство деятельностью студентов в процессе подготовки и проведения хакатона;
- 2) обеспечение конструктивной обратной связи от преподавателя;
- 3) наличие структурированной теоретической базы по дисциплине у студентов до начала хакатона;
- 4) объективная оценка результатов хакатона (с применением открытого голосования на портале университета).

Таким образом, основной целью использования хакатона в образовательном процессе является создание интерактивной среды, которая способствует развитию у студентов критического мышления, умения принимать решение, коммуникационных и презентационных навыков. Сегодня это не только значимые академические умения и навыки, но также профессиональные компетенции, которые имеют важное значение при построении карьеры.

Список литературы

1. *Анисимов П.Ф.* О задачах вузов по переходу на уровневую систему высшего профессионального образования // Высшее образование в России. – 2010. – № 3. – С. 3–7.
2. *Антюхов А.В.* Проектное обучение в высшей школе: проблемы и перспективы // Высшее образование в России. – 2010. – № 10. – С. 26–29.
3. *Байденко В.И., Селезнева И.А.* Учебно-методические объединения России: новые задачи // Высшее образование в России. – 2008. – № 5. – С. 28–35.
4. *Брыксина О.Ф., Круподерова Е.П.* Учебное событие как способ мотивации студентов к освоению информационных технологий // Вестник Мининского университета. – 2017. – №1 (18). – С. 7–17.
5. *Васильева Е.Е.* Самореализация студенческой молодежи в сфере научного творчества // Вестник СПбГУК. – 2018. – №1 (34). – С. 177–182.
6. *Вербицкий А.А.* Контекстно-компетентный подход к модернизации образования // Высшее образование в России. – 2010. – № 5. – С. 32–38.
7. *Газизова Т.В., Колесникова Т.А., Пеленков А.И.* Подготовка студентов педагогического вуза к проектной деятельности // Сибирский педагогический журнал. – 2016. – №1. – С. 79–85.
8. *Галимова А.М.* Организация обучения студентов младших курсов основам ведения научно-исследовательской работы / А.М. Галимова, И.С. Ефремов, И.Р. Каланова // Вестник ВГМУ. – 2016. – № 6. – С. 108–109.
9. *Дмитриева Е.Л.* Применение интерактивных методов в образовательном процессе высшей школы / Е.Л. Дмитриева, О.А. Тиняков, Е.Н. Бурдастых, Н.С. Малышева // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2014. – № 1 (29). – С. 239–249.
10. *Жданко Т.А.* Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов студентов в вузе / Т.А. Жданко, Т.В. Живокоренцева, О.Ф. Чупрова // MagisterDixit. – 2014. – № 1(3). – С. 140–146.
11. *Зимняя И.А.* Педагогическая психология. – М.: Логос, 2009. – 384 с.
12. *Каримова Л.Н.* Подготовка студентов педагогического вуза к разработке и реализации культурно-просветительских проектов // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №2. – С. 261–265.
13. *Круподерова Е.П., Брыксина О.Ф.* Организация внеаудиторной деятельности будущих бакалавров в рамках основной профессиональной образовательной программы // Вестник Мининского университета. – 2018. – №2 (23). – С. 5–23.
14. *Круподерова Е.П., Калиняк Т.И.* Формирование информационно-образовательной среды основной профессиональной образовательной программы с помощью сетевых сервисов // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 53-3. – С. 277–283.

15. *Кутузов А.В.* Оптимизация образовательного процесса как педагогическая проблема // Гуманитарный вектор. Серия: Педагогика, психология. – 2015. – №1 (41). – С. 18–23.
16. *Лазарев В.С.* Новое понимание метода проектов в образовании // Проблемы современного образования. – 2011. – № 6. – С. 35–43.
17. *Пузанков Д.В.* Двухступенчатая модель подготовки специалистов / Д.В. Пузанков, И.Б. Федоров, В.Д. Шадриков // Высшее образование в России. – 2004. – № 2. – С. 3–11.
18. *Сукало А.А.* Информационно-технологический ресурс модернизации современных социокультурных практик // Вестник СПбГУК. – 2018. № 3 (36). – С. 96–100.
19. *Цыгулева М.В.* Опыт реализации проектной методики для формирования профессиональной компетентности специалиста // Вестник ТГПУ. – 2010. – №10. – С. 56–62.
20. *Чернов С.А.* Управление знаниями в сетевой организации // Гуманитарий Юга России. – 2018. – № 5. – С. 241–248.

References

1. *Anisimov P.F.* O zadachah vuzov po perekhodu na urovnevuyu sistemu vysshego professional'nogo obrazovaniya // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2010. – № 3. – S. 3–7.
2. *Antyuhov A.V.* Proektnoe obuchenie v vysshej shkole: problemy i perspektivy // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2010. – № 10. – S. 26–29.
3. *Bajdenko V.I., Selezneva I.A.* Uchebno-metodicheskie ob»edineniya Rossii: novye zadachi // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2008. – № 5. – S. 28–35.
4. *Bryksina O.F., Krupoderova E.P.* Uchebnoe sobytie kak sposob motivacii studentov k osvoeniyu informacionnyh tekhnologij // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2017. – № 1 (18). – S. 7–17.
5. *Vasil'eva E.E.* Samorealizaciya studencheskoj molodezhi v sfere nauchnogo tvorchestva // Vestnik SPbGUK. – 2018. – № 1 (34). – S. 177–182.
6. *Verbickij A.A.* Kontekstno-kompetentnostnyj podhod k modernizacii obrazovaniya // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2010. – № 5. – S. 32–38.
7. *Gazizova T.V.* Podgotovka studentov pedagogicheskogo vuza k proektnoj deyatel'nosti / T.V. Gazizova, T.A. Kolesnikova, A.I. Pelenkov // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – 2016. – №1. – S. 79–85.
8. *Galimova A.M.* Organizaciya obucheniya studentov mladshih kursov osnovam vedeniya nauchno-issledovatel'skoj raboty / A.M. Galimova, I.S. Efremov, I.R. Kalanova // Vestnik VGMU. – 2016. – № 6. – S. 108–109.
9. *Dmitrieva E.L.* Primenenie interaktivnyh metodov v obrazovatel'nom processe vysshej shkoly / E.L. Dmitrieva, O.A. Tinyakov, E.N. Burdastyh, N.S. Malysheva // Uchenye zapiski. Ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2014. – № 1 (29). – S. 239–249.
10. *Zhdanko T.A.* Proektirovanie individual'nyh obrazovatel'nyh marshrutov studentov v vuze / T.A. Zhdanko, T.V. Zhivokorenceva, O.F. Chuprova // MagisterDixit. – 2014. – № 1(3). – S. 140–146.
11. *Zimnyaya I.A.* Pedagogicheskaya psihologiya. – M.: Logos, 2009. – 384 s.
12. *Karimova L.N.* Podgotovka studentov pedagogicheskogo vuza k razrabotke i realizacii kul'turno-prosvetitel'skih proektov // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2016. – № 2. – S. 261.
13. *Krupoderova E.P., Bryksina O.F.* Organizaciya vneauditornoj deyatel'nosti budushchih bakalavrov v ramkah osnovnoj professional'noj obrazovatel'noj programmy // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2018. – № 2 (23). – S. 5–23.
14. *Krupoderova E.P., Kalinyak T.I.* Formirovanie informacionno-obrazovatel'noj sredy osnovnoj professional'noj obrazovatel'noj programmy s pomoshch'yu setevyh servisov // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2016. – № 53-3. – S. 277–283.
15. *Kutuzov A.V.* Optimizaciya obrazovatel'nogo processa kak pedagogicheskaya problema // Gumanitarnyj vektor. Seriya: Pedagogika, psihologiya. – 2015. – № 1 (41). – S. 18–23.
16. *Lazarev V.S.* Novoe ponimanie metoda proektov v obrazovanii // Problemy sovremennogo obrazovaniya. – 2011. – №6. – S. 35–43.
17. *Puzankov D.V.* Dvuhstupenchataya model' podgotovki specialistov / D.V. Puzankov, I.B. Fedorov, V.D. Shadrikov // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2004. – № 2. – S. 3–11.

18. *Sukalo A.A.* Informacionno-tehnologicheskij resurs modernizacii sovremennyh sociokul'turnyh praktik // Vestnik SPbGUK. – 2018. – № 3 (36). – S. 96–100.
19. *Cyguleva M.V.* Opyt realizacii proektnoj metodiki dlya formirovaniya professional'noj kompetentnosti specialista // Vestnik TGPU. – 2010. – № 10. – S. 56–62.
20. *Chernov S.A.* Upravlenie znaniyami v setевой organizacii // Gumanitarij Yuga Rossii. – 2018. – №5. – S. 241–248.

УДК 159.59

СОПРОВОЖДЕНИЕ САМОРАЗВИТИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА ЖИЗНЕТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ: ОПЫТ РЕФЛЕКСИВНОЙ ПРАКТИКИ

Федорова Елена Прокопьевна,

канд. псих. наук, доцент, доцент кафедры психологической антропологии,

e-mail: ep.fedorova@mpgu.su,

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

В статье представлен опыт рефлепрактики в целях актуализации потенциала жизнетворчества и саморазвития студентов. Обосновывается и описывается программа рефлепрактики «Актуализация потенциала жизнетворчества». Содержание и логика построения программы открывает возможность участникам групповых занятий провести собственную рефлексию жизненного пути во временной перспективе «прошлое–настоящее–будущее». Включенная в программу процедура рефлексодрамы предполагает психодраматическую импровизацию с использованием художественных образов, которая позволяет осуществить художественную самоактуализацию: создается особое психологическое пространство бытия – рефлексивный “иной мир”, в котором участники погружаются в мир образов, мир своего воображения, чтобы в дальнейшем осуществить рефлексивный анализ собственных жизненных ситуаций. В ходе групповой работы предполагаются следующие этапы работы: рефлексивная диагностика, этап психодраматизации, включающий: «погружение» – «присвоение образа» – «проигрывание образа» – «выход из образа», последующий рефлексивный анализ. Рефлепрактика призвана побудить участников к самоанализу жизненного пути, позволяет определить свои возможности выхода на активную стадию жизнетворчества.

Ключевые слова: рефлексивная практика, рефлексодрама, художественный образ, актуализация, саморазвитие, жизнетворчество

ACCOMPANIMENT OF SELF-DEVELOPMENT AND ACTUALIZATION OF STUDENTS' LIFE-CREATION POTENTIAL: REFLEPRACTIKA EXPERIENCE

Fedorova E.P.,

department of psychological anthropology, candidate of psychological sciences, Associate Professor,

e-mail: ep.fedorova@mpgu.su,

Moscow Pedagogical State University

The article presents the experience of reflekraktika in order to activate the potential of life-creation and the self-development of students. It justifies and describes the program of reflekratik “Actualization of the potential of life-twister.” The content and logic of building a program opens up the possibility for group participants to conduct their own reflection on their life path in a time perspective “past – present – future”. The reflexodrama procedure included in the program suggests psychodramatic improvisation using artistic images, allows for artistic self-actualization: a special psychological space of being is created - a reflexive “other world” in which participants immerse themselves in the world of images, the world of their imagination, in order to carry out a reflexive analysis of life situations. In the course of group work, the following stages of work are assumed: reflexive diagnostics, psychodramatization stage, including: “immersion” – “assigning an image” – “playing an image” – “exiting an image” and subsequent reflexive analysis. Reflektika is designed to encourage participants to self-analyze the life path and determine their ability to reach the active stage of life-creation.

Keywords: reflexive practice, life creativity, reflexodrama, artistic image, actualization, self-development

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-48-54

В настоящее время молодые люди сталкиваются с проблемой самоосуществления в профессиональной и личной жизни, в организации жизнедеятельности. Отсутствие позитивного жизненного опыта в проектировании индивидуальной жизненной стратегии затрудняет индивидуальное личностное движение студентов и это уже существенно сказывается в период обучения в вузе. В этой связи для нас представляется важным побуждение молодежи непосредственно в процессе профессионального обучения к творческому самоосуществлению. Нам представляется, что продуктивными способами такой актуализации являются специально организованные программы, рефлепрактики, групповые занятия, позволяющие в организованной форме развивать рефлексивность как компетенцию и психологический механизм оценки своего жизненного пути, ценностно-смысловых координат внутреннего мира [3]. Для актуализации в том числе и результатов образовательного процесса, предложенная программа саморазвития позволит раскрыть внутренний потенциал, мотивировать к творческой самореализации – «запустить» процесс жизнотворчества [7].

Рефлексивные практики (далее – рефлепрактики) раскрытия и актуализации творческих способностей, индивидуальности и творческой уникальности человека были разработаны и успешно апробированы в рефлексивно-гуманистической психологии сотворчества учеными, работающими в русле рефлексивной психологии творчества: И.Н. Семенов, Н.Г. Алексеев, С.Ю. Степанов, Е.П. Варламова, Е.З. Кремер, С.Н. Маслов, Е.А. Яблокова и др. Они успешно зарекомендовали себя в практической работе в образовании, управлении, психологическом консультировании, психотерапии и могут быть применены в психолого-образовательной практике работы со студенческой молодежью [1, 6].

Е.П. Варламова и С.Ю. Степанов предлагают следующее определение рефлексивной практики, она «представляет собой психолого-педагогическую программу развития рефлексивных и творческих способностей ее участников, основанную на рефлексивно-инновационных приемах культивирования неразрушительных способов саморазвития в процессе сотворчества (творческого взаимодействия участников) с целью достижения социально значимых результатов в различных сферах практики» [1, С. 68]. Целью рефлексивных практик как формы психологической сотворческой групповой работы является развитие представлений о собственном индивидуальном своеобразии и мотивация участников к творческой самореализации, рефлексии собственной жизни, проявлению творческой инициативы.

Мы предлагаем вариант рефлексипрактики – расширенной и дополненной методом рефлексодрамы. Обоснование рефлексидрамы раскрыто в работах И.В. Лопатковой [4, 5]. Психологический смысл рефлексодрамы состоит в том, что она позволяет создать особое психологическое пространство бытия – рефлексивный «иной мир» (далее «иномир»), в котором участник события максимально отдалается от реального мира, входит в мир образов, мир своего воображения, он одновременно неопределен и в тоже время обладает высокой степенью свободы, необходимой для рефлексивного анализа своей жизненной ситуации, открывающей возможности для саморазвития личности. Суть процедуры рефлексодрамы – психодраматическая импровизация, в ходе которой осуществляется «художественная самоактуализация»: «художественное поле самоактуализации можно определить как множество значимых, осознаваемых и неосознаваемых взаимозависимых фактов, воспринимаемых и транслируемых в художественных образах и событиях» [4, С. 103–105].

Алгоритм рефлексодрамы выстраивается таким образом, что основным компонентом является художественное событие [8]. Работа с художественным образом, согласно И.В. Лопатковой, предполагает пять этапов [4, С. 104]:

- 1) восприятие «объекта»;
- 2) осмысление, воображение, преобразование;
- 3) актуализация результатов осмысления в художественном образе;
- 4) инверсия;
- 5) рефлексия в художественном действии и взаимодействии.

Художественные произведения, представляющие культурную ценность могут быть использованы как материал для групповой работы и осмысления в процессе рефлепрактики, они выступают «культурным аналогом реальности» [6]. Принцип культурных аналогов обоснован авторами метода рефлепрактики следующим образом: с помощью «культурных аналогов» создается некий рефлексивный «иномир» – психологическая реальность, пространство «действия», оторванное от «реально-

сти», неопределенное и свободное для психологического «экспериментирования». В групповой работе культурными аналогами выступают произведения русской, зарубежной классики, а также русские народные сказки, авторские сказки современных писателей, пьесы для драматического театра и др. Культурные аналоги позволяют создать некое «психологическое пространство» действия – рефлексивную среду, где в совместном творчестве, диалоге участники работают с коллективными архетипами, художественными образами мировой культуры, литературы. Психологический смысл заключается в том, что в художественных образах воплощается и проецируется часто неосознаваемые, но интуитивно ощущаемые участниками психологические феномены: происходит выявление интуитивных, малоосознаваемых содержаний сознания для дальнейшей рефлексивной работы с ним.

Наша программа рефлепрактики «Актуализация потенциала жизнетворчества» направлена на раскрытие творческого потенциала личности студента, актуализацию процесса саморазвития и предполагает использование художественных образов сказочных персонажей, их инверсии. Занятия проходят в нескольких циклах, каждая часть цикла может включать 1–2 занятий по усмотрению тренера, в соответствии с динамикой группы, но не менее 7–8 занятий. Экспериментально – творческая апробация программы проведена в ходе факультативных занятий со студентами (МГППУ (2017–2018 уч. г.), МПГУ (2016–2019 уч. г.) [7].

Цели и задачи, которые нами ставились при подготовке программы:

- сделать возможным осознание и понимание участниками рефлепрактики, что целостное творческое самоосуществление человека совершается собственными усилиями – рефлексивными и творческими: эти динамические характеристики создают внутренний тонус жизни человека;
- активизировать рефлексивные способности участников группы в процессе коллективного со-творчества;
- раскрыть отражение жизненных, личностных смыслов, ценностей с помощью погружения в образный (художественный, культурный) мир, последующее соотнесение их с событиями собственной жизни, если культурный аналог (художественное произведение, его сюжет) позволяет это сделать;
- проследить психологическую динамику изменений персонажа во временной перспективе – в «прошлом», «в настоящем», «в будущем» с целью дальнейшей проекции – моделирования будущей жизни в процессе психологической драматизации (рефлексидрамы), предполагающей «вживание в художественный образ», «присвоение», «перевоплощение», с последующим рефлексивным анализом, ведущим к опыту осмысления собственной жизни.

На определенном этапе групповой работы участникам предлагается выбрать произведение, эпизод, отрывок, который они хотели бы сыграть, драматизировать. Рефлексидрама в нашем варианте представляет собой особый способ организации психологического пространства, где возможно такое психологическое действие, которое вызывает “эффект отстраненности” не только по отношению к реальным событиям жизни, но и к обычным способам мышления, чувствования, поведения. Используемый в ходе психодраматической импровизации метод «инверсий» (инверсия от лат. *inversio* «переворачивание; перестановка») предполагает, что в ходе рефлексидрамы, участник выступает не в своем амплуа, а в амплуа героя – возникает эффект психологической самопроекции, исполнение роли, психологически защищенной импровизации и возможности апробации новых форм поведения. Исполнение роли дает возможности быть психологически защищенными в импровизированных действиях и дальнейшей рефлексии своего личного опыта, так как он выступает не от себя лично, а от имени персонажа: ему предлагается высказывать мысли персонажа, показать его переживания, проиграть его жизненные коллизии, находить способы выхода из трудных ситуаций. Психологический смысл действия – “отожествления” дает возможность рефлексивной отстраненности, возможности погрузиться в “иной мир” (мир художественного “инобытия”) для переживания и “вживания” в мир художественных образов, с последующим “разотождествлением” – выходом из игрового мира, а в последующем провести рефлексивный анализ произошедшего.

Предполагается следующая логика построения занятий, позволяющая провести этапы рефлексии собственного жизненного пути и актуализировать жизнетворческий потенциал участников группы:

Часть 1. Прошлое. “Кем я был” (Я – в прошлом).

Часть 2. Настоящее. “Моя жизненная позиция сегодня” (Я – сегодня).

Часть 3. Будущее. “Горизонты моего будущего” (Я – в будущем).

В ходе занятия сказочные герои были разделены на несколько групп по психологическому сходству. Участникам рефлепрактики предлагался выбор из 3-х групп сказочных персонажей для психодраматического проигрывания эпизодов (рефлексодрамы) и последующего рефлексивного анализа. Сказочные герои объединены в группы по сходным характеристикам (жизненным ценностям персонажей, целям и другим характеристикам), чтобы было возможно провести последующий рефлексивный анализ и провести групповую «концептуализацию» – проектирование дальнейшего жизненного пути персонажей на основе обобщения, проживания и порождения смыслов в процессе психодраматизации и последующего группового рефлексивного обсуждения. Первая группа персонажей выбрана из сказок – известных мультфильмов, вторая – из русских народных сказок, третья – из авторских сказок русских и советских писателей. В соответствии с логикой программы, занятия предполагают три необходимых этапа: на первом, втором занятии в ходе рефлепрактики в реальность практической работы вводятся художественные образы сказочных героев. Участник выбирается один из предложенных сказочных персонажей. Он отражает актуальное настроение участника занятия “здесь и сейчас”, ему придумывается имя. На третьем, четвертом занятии выбирается еще один персонаж для каждого участника, он отражает заветную мечту, самые смелые жизненные планы и ему также придумывается имя и с этого момента сказочный фантазийный герой, в единстве своего прошлого и будущего, живет в двух именах. На пятом, шестом занятии на основе двух имен выдумывается третье имя – инвертированное (видоизмененное) – оно отражает особенность сегодняшнего состояния героя, находящегося на пороге между прошлым и будущим.

Приводим примерную схему сценария одного занятия:

- 1) «*Рефлексивная диагностика*», состоящая из 2-х этапов (запускается рефлексия прошлого опыта, перспективная личностная рефлексия);
- 2) «*Угадай меня*» (продолжение и углубление знакомства участников группы);
- 3) «*Кем я был?*» (включает процедуру рефлексодрамы и прием культурной аналогии с художественными образами сказочных героев);
- 4) «*Интеграция результатов*» (перенос психологического опыта из художественного, «игрового» мира в обычную реальность);
- 5) «*Домашнее задание*» (задание на актуализацию конструктивного личностного потенциала и положительного самоотношения в реальной жизни).

Содержательная логика работы с образами в ходе рефлепрактики, предполагает следующие этапы:

- *погружение и присвоение “образа”*: войти в роль, проиграть эпизод;
- *анализ* : аналитическая работа со сказочными персонажами – анализ психологических типов персонажей, их жизненных ценностей, мировоззрения, возможных жизненных коллизий, способов их борьбы, преодоления и дальнейшего разворачивания жизненного пути героев;
- *рефлексивный диалог*: обсуждение с участниками группы жизненных коллизий персонажей, работа с образами, трансформация из «иног мира» в реальный психологического содержания, разговор о ценностях, целях и смыслах жизни.

Таким образом, динамика групповых рефлепрактических занятий, состоящих из цикла (не менее 6–8 встреч) предполагает внутреннее «психологическое преобразование», которое можно описать как «проживание и переживание» в следующих последовательных этапах:

- *вхождение* – отождествление себя с персонажем сказки, погружение, «присвоение образа»;
- *проигрывание* – проживание роли сказочного персонажа, перевоплощение;
- *разотождествление* – выход из образа, рефлексия, «расставание» со своим обычным, стереотипным представлением о жизненной ситуации, которое было «до» участия в групповом занятии;
- *присвоение, преумножение* – обретение новых “координат” для себя и своей жизни, за счет полифоничности точек зрения всех участников группы происходит развитие своей индивидуальности, рост личностной рефлексии.

Рассмотрим последовательность групповой работы.

Начало работы – «разогрев» участников. Далее переход к «психодраматическому» этапу – рефлексидраме. Рефлексидрама предполагает, как мы описали выше, проигрывание сюжета: участники в

соответствии с выбранной ролью, перевоплощаются в героя сказки. Далее, в ходе последующего *рефлексивного анализа* рассматриваются жизненные коллизии персонажей, происходит групповое рефлексивное обсуждение сложных жизненных ситуаций, перепетий, куда попадают герои сказки. Предметом обсуждения являются персонажи и их поведение в соответствии с сюжетом, когда они попадают в сложные ситуации. Основные вопросы для анализа: как и благодаря чему (каким чертам характера) они преодолевают препятствия, справляются с испытаниями; как и благодаря чему они становятся опытными, мудрыми, гибкими; как они выбирают свои жизненные дороги между «любовью», «богатством», «карьерой», «медными трубами»? На следующем этапе рефлексивного анализа участникам предлагается объединить персонажей в группы по сходным психологическим основаниям: стремление к рискованным развлечениям, получение удовольствия от жизни, стремление быть на виду, эгоистические особенности характера, безответственность, эмоциональность, доброжелательность и др. В ходе обсуждения художественных образов, например, были выделены следующие жизненные позиции – «жизненные кредо», характерные для сказочных героев: «не дай себе засохнуть», «кто не рискует, тот не пьет шампанское», «жив сам и давай жить другим», «жить хорошо, а хорошо жить – еще лучше», «жизнь – потеряя», «жизнь – театр», «делай то, что нравится и будь что будет», «да не погаснет в нас дух авантюризма». Таким образом, выделяется жизненная стратегия для каждой группы персонажей. Участники рефлепрактики предлагают «выходы» из сложных жизненных ситуаций для своих героев, они моделируют варианты развертывания их дальнейшего жизненного пути. Так, например, участники называются самые разные варианты: «перевоспитание», «честная жизнь», «не зарываться», «найти профессиональную самореализацию», «найти наилучшее применение талантам» сказочных героев, у которых «не сложилось» что-то в жизни.

На предпоследнем этапе рефлексивного анализа происходит объединение сказочных героев по сходным характеристикам, формулируется общее для группы персонажей жизненное кредо: осуществляется предугадывание, моделирование их жизненной коллизии. Дальше в ходе группового рефлексивного анализа ведется поиск выхода из ситуации, в ходе коллективного обсуждения находят пути возможного решения жизненной ситуации посредством, анализа образа сказочного персонажа, анализа поведения. В финале рефлексивного обсуждения предлагается задание «придумать мечту» для своих сказочных персонажей. Важной отдельной задачей является отслеживание в ходе обсуждения динамики персонажей «от прошлого к будущему» на линейке времени: «прошлое – настоящее – будущее».

Для концептуализации и рефлексивного анализа используется схема координат, предложенная Е.П. Варламовой, С.Ю. Степановым [1]. Участники располагают «кредо жизни» сказочных персонажей на системе координат, в соответствии с их жизненными ценностями (рисунок 1):

- мудрость – смелость;
- романтичность – добро;
- карьера – дружба;
- слава – богатство.

В процессе концептуализации участники группового занятия расположили жизненные кредо сказочных персонажей на условной оси координат (плоскости): *счастье* (как внутреннее благополучие, гармония), *успех* (благополучие в глазах окружающих), *неуспех* (неудача в глазах окружающих людей), *несчастье* (внутренняя дисгармония, ощущение неблагополучия) (рисунок 1).

На наш взгляд, сказочные персонажи являются удачным, безопасным поводом для высказывания и обсуждения о “законах и правилах жизни”, а также выводящего на размышления о собственном жизненном пути, вызывают размышления о развертывании собственного жизненного сценария. В ходе работы с образами сказочных героев происходит “психологическая проекция” сказочного мира на реальный мир, анализ индивидуальности героев, происходит “проживание и переживание” через воплощение в роли разных вариантов индивидуальной жизненной судьбы, последующая проблематизация их жизненных стратегий, поиск психологических ресурсов для решения сложных ситуаций и проблем. Анализ высказываний участников группы позволяет увидеть значение работы со сказочными образами как “художественными аналогами” реального мира: “я увидела разное видение одного и того же персонажа”, “удивилась, что анализируя сказки можно так увидеть жизнь”, “сказочные образы помогли с разных сторон увидеть жизнь”, “сказочные герои – прототипы реальных людей по

характеру и поведению“, “глядя на кредо жизни, понимаешь, почему так люди себя ведут“, “мы прожили много ситуаций сразу“, “почувствовала кто как меняется в жизни“, “выстроила логическую цепочку развития персонажа от прошлого к будущему“, “задумалась о своей жизни: раньше у меня были маленькие планы, теперь их пересмотрела в лучшую для меня сторону“, “увидела несколько сторон своей жизни“. Сказочные персонажи, их включение в работу и процедуру рефлексодрамы, на наш взгляд, является удачным поводом обсуждения собственного жизненного пути, а проблематизация «жизненных стратегий» героев, проигрывание роли, психологическая драматизация позволяет высвободить те внутренние ресурсы, которые необходимы для решения собственных жизненных проблемных ситуаций. Участники группового процесса получают неоценимый опыт творческого перевоплощения в сказочные образы, в ходе которого происходит раскрытие многомерного внутреннего мира людей, им открывается понимание уникальности жизненного мира каждого человека, его своеобразия и неповторимость.

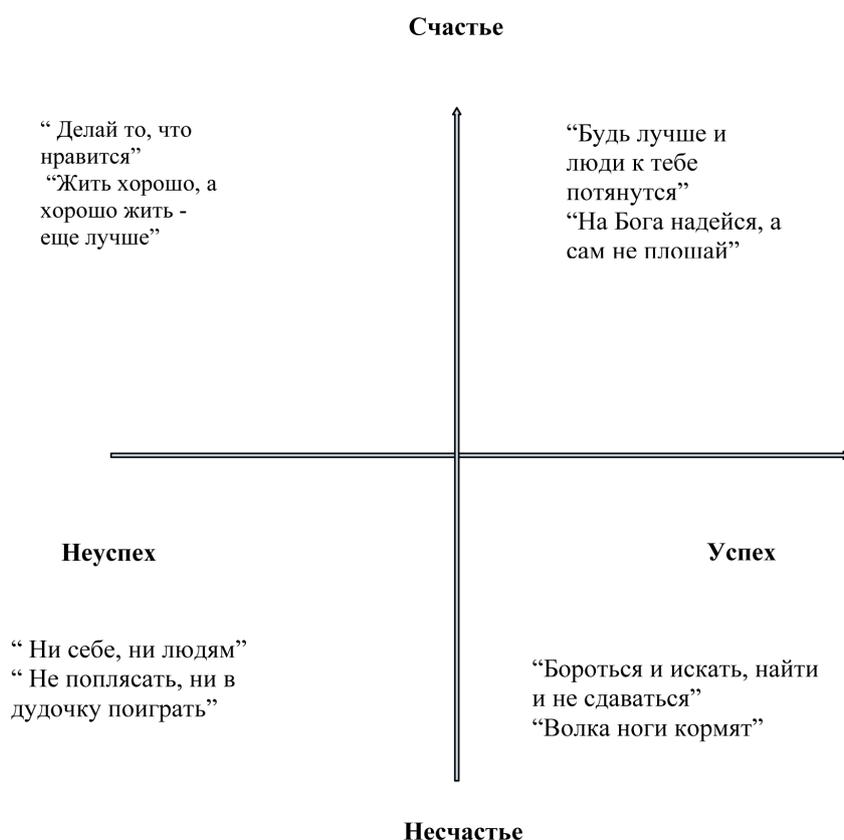


Рисунок 1 – Расположение жизненных кредо персонажей на оси координат

Таким образом, в ходе реализации программы рефлепрактики «Актуализация потенциала жизнетворчества», построенная на основе теоретических позиций рефлексивной психологии сотворчества и методик рефлепрактики, расширяет представление участников группы о тривиальном и творческом жизненном пути. Цикл занятий построен таким образом, что в процессе групповой сотворческой работы происходит рефлексивное осмысление достижений прошлого и настоящего своей жизни, актуализирует потенциал саморазвития и побуждает к творческой стратегии жизнеосуществления. Групповая сотворческая работа, психодраматизация позволяет создать особую психологическую реальность – «психологическое пространство», где участникам представлена психологически безопасная возможность «выхода за пределы» своей обычно личностной жизненной ситуации и взгляда на себя, свою жизненную ситуацию «со стороны» глазами других участников: участники рефлексивной практики играют друг для друга роль «рефлексивных зеркал».

В процессе реализации программы рефлепрактики у участников происходит осмысление и переосмысление собственного жизненного пути и как логический итог – обретение возможности выхода на активную стадию жизнетворчества. Творческая самореализация в высшей форме предполагает ощущение себя как творца собственной жизни и открывает возможности выхода в пространство жизнетворчества, «пространство свободного бытия» [2].

Список литературы

1. Варламова Е.П., Степанов С.Ю. Психология творческой уникальности человека. – М.: изд-во ИП РАН, 2002.
2. Ключко В.Е. Самоорганизация в психологических системах: проблемы становления ментального пространства личности (введение в транспективный анализ. – Томск: Томский государственный университет, 2005. – 174 с.
3. Краснорядцева О.М. Психологические практики диагностики и развития самоэффективности студенческой молодежи: учеб. пособие / О.М. Краснорядцева, В.И. Кабрин, О.И. Муравьева, М.А. Подойницина, О.Н. Чучалова. Томск: Издательский дом Томского государственного университета. 2014.– 276 с.
4. Лопаткова И.В. Художественное поле самоактуализации: рефлексодрама // Мир психологии. – 2010. – № 4. – С. 103–112.
5. Лопаткова И.В. Художественная идентичность личности. //Актуальные проблемы психологического знания (теоретические и практические проблемы психологии). – 2018. – №1(46). – С. 5–12.
6. Степанов С.Ю. Рефлексивно-гуманистическая психология сотворчества. (Научная практика интенсивного развития человека и организаций). – Петрозаводск.: Петрозаводский дворец творчества детей и юношества, 1996.
7. Федорова Е.П. О возможностях исследования жизнетворчества в контексте системной антропологической психологии. //Материалы V Международной научно-практической конференции «Психологическая культура и психологической здоровье в современных региональных системах образования», 08-09 ноября 2018 г. – Барнаул: изд- во АлтГПУ, 2019. – С. 54–57.
8. Valerian F. Gabdulhakov. Tutor as a technology for the development of creativity / Albina V. Gabdulhakova, Valerian F. Gabdulhakov.// Modern scientific achievements: materials of the international scientifically-practical conference. – Prague, 2013. S. 124–130.

References

1. Varlamova E.P., Stepanov S. Yu. Psihologiya tvorcheskoj unikal'nosti cheloveka. – M.: izd-vo IP RAN, 2002.
2. Klochko V.E. Samoorganizaciya v psihologicheskikh sistemah: problemy stanovleniya mental'nogo prostranstva lichnosti (vvedenie v transspektivnyĭ analiz. – Tomsk: Tomskii gosudarstvennyĭ universitet, 2005. – 174 s.
3. Krasnoryadceva O.M. Psihologicheskie praktiki diagnostiki i razvitiya samoeffektivnosti studencheskoj molodezhi: ucheb. posobie / O.M. Krasnoryadceva, V.I. Kabrin, O.I. Murav'eva, M.A. Podojnicina, O.N. Chuchalova. – Tomsk: izdatel'skij dom Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2014. – 276 s.
4. Lopatkova I.V. Hudozhestvennoe pole samoaktualizacii: refleksodrama // Mir psihologii. – 2010. № 4. – S. 103–112.
5. Lopatkova I.V. Hudozhestvennaya identichnost' lichnosti. //Aktual'nye problemy psihologicheskogo znaniya (teoreticheskie i prakticheskie problemy psihologii). – 2018. – №1(46). – S. 5–12.
6. Stepanov S. Yu. Refleksivno-gumanisticheskaya psihologiya sotvorchestva. (nauchno-praktika intensivnogo razvitiya cheloveka i organizacij).– Petrozavodsk.: Petrozavodskij dvorec tvorchestva detej i yunoshestva, 1996.
7. Fedorova E.P. O vozmozhnostyah issledovaniya zhiznetvorchestva v kontekste sistemnoj antropologicheskoy psihologii. //Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno–prakticheskoy konferencii «Psihologicheskaya kul'tura i psihologicheskoy zdorov'e v sovremennyh regional'nyh sistemah obrazovaniya», 08-09 noyabrya 2018 g. – Barnaul: izd- vo AltGPU, 2019. – S. 54–57.
8. Valerian F. Gabdulhakov. Tutor as a technology for the development of creativity / Albina V. Gabdulhakova, Valerian F. Gabdulhakov.// Modern scientific achievements: materials of the international scientifically-practical conference. – Prague, 2013. S. 124–130.

УДК 621.391

**СПОСОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ АНАЛОГОВЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СООБЩЕНИЙ****Андрашитов Дмитрий Сергеевич,***канд. техн. наук, доцент кафедры математики и информатики,**e-mail: dandrashitov@miiv.ru,**Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва,***Чувикова Виктория Викторовна,***канд. экон. наук, доцент кафедры математики и информатики,**e-mail: vchuvikova@miiv.ru,**Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва*

В работе предлагается подход к оценке неизвестных постоянных параметров математической модели аналоговых сигналов, применяемых в современных измерительных системах. Учет физических особенностей подобных моделей приводит к уравнениям состояния в виде уравнений Лагранжа второго рода. Дальнейшая идентификация требует построения функционала невязки, минимум которого обеспечивается действительными значениями неизвестных параметров. Сформулированная задача – обратная некорректная по Адамару. Ее решение сводится к поиску стационарной точки, в которой обеспечивается минимум сглаживающего функционала. С этой целью применяется аппарат асинхронного варьирования траектории и игольчатого варьирования возмущения. Поиск условий минимума методом последовательного приближения к стационарной точке, а затем метода инвариантного погружения к двухточечной краевой задаче приводит к итерационному алгоритму идентификации параметров. Эффективность предложенного аппарата подтверждается численным моделированием в среде MathCad, сравнение полученных результатов оценки неизвестных параметров модели аналогового сигнала с результатами фильтра Калмана демонстрирует преимущество данного подхода.

Ключевые слова: информационное сообщение, математическая модель, идентификация параметров, итерационная регуляризация

**METHOD OF IDENTIFICATION OF PARAMETERS
OF ANALOG INFORMATION COMMUNICATION MODEL****Andrashitov D.S.,***candidate of technical sciences, Associate Professor,**e-mail: dandrashitov@miiv.ru,**Moscow University. S.Yu. Witte, Moscow,***Chuvikova V.V.,***candidate of economic sciences, Associate Professor,**e-mail: vchuvikova@miiv.ru,**Moscow University. S.Yu. Witte, Moscow*

The paper proposes an approach to estimating the unknown constant parameters of the mathematical model of analog signals used in modern measurement systems. Accounting for the physical features of such models leads to equations of state in the form of Lagrange equations of the second kind. Further identification requires the construction of a residual functional, the minimum of which is provided by the actual values of the unknown parameters. The formulated task is the inverse incorrect according to Hadamard. Its solution is reduced to the search for a stationary point at which the minimum of the smoothing functional is provided. For this purpose, an apparatus for asynchronous variation of the trajectory and needle variation of the disturbance is used. The search for minimum conditions by the method of successive approximation to a stationary point, and then the

invariant immersion method to a two-point boundary value problem leads to an iterative algorithm for identifying parameters. The effectiveness of the proposed apparatus is confirmed by numerical simulation in the MathCad environment, a comparison of the results obtained by estimating the unknown parameters of the analog signal model with the results of the Kalman filter demonstrates the advantage of this approach.

Keywords: informational message, mathematical model, parameter identification, iterative regularization

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-55-63

Введение

В современный период, на этапе широкого развития средств контроля, измерительных приборов и комплексов, значительное внимание уделяется точности и достоверности оценки параметров сигналов, предъявляются высокие требования к быстродействию процесса обработки большого объема измерительной информации, поступающей по измерительному каналу, что определяет актуальность и важность такого рода задач.

Существует множество методов оценки, однако их реализация для общего случая нелинейной математической модели сообщения представляет собой приближенные алгоритмы. К таким алгоритмам относятся и алгоритм, известный как фильтр Калмана [5, 6], который дает точную оценку, лишь когда измерения и модель состояния объекта являются линейными и определены параметры формирующих гауссовских шумов, причем динамика процесса в этом случае описывается уравнениями первого порядка. При оценке параметров и состояния нелинейных систем возникают известные проблемы обеспечения сходимости и устойчивости алгоритма, которые усугубляются тем, что внешние воздействия часто сложно описать моделями Марковского типа из-за отсутствия информации об их параметрах, при этом размерность вектора состояния для систем, с которыми в настоящее время приходится работать, становится весьма высокой.

Попытки решения подобных проблем предпринимались в направлении градиентных процедур [6] и инвариантного погружения [5]. Однако сходимость процедуры идентификации методом инвариантного погружения к фактическим значениям параметров часто сложно обеспечить, кроме того, неадекватный выбор начальной матрицы ковариации может приводить к расходимости или слабой сходимости процедуры идентификации. Главным недостатком идентификации с помощью градиентных процедур является сложность записи аналитической формы градиента. Возникает актуальная задача использовать положительные свойства этих подходов в едином алгоритме.

Таким образом, **цель работы** – разработка способа и синтез алгоритма идентификации на основе использования инвариантного погружения и градиентных процедур.

Для достижения поставленной цели ставится задача и производится синтез уравнений идентификации динамических систем на основе регуляризации с использованием физических особенностей динамики сигналов, создающий новую базу для решения задач такого класса.

Оценку качества данного способа рассмотрим на основе численного моделирования в среде MathCad на примере задачи идентификации параметров первичного измерительного преобразователя.

Постановка задачи

Пусть аналоговое информационное сообщение представляет собой динамическую систему, описываемую нелинейной моделью вида:

$$\ddot{\mathbf{x}} = \mathbf{f}(\mathbf{x}, \dot{\mathbf{x}}, \mathbf{z}), \quad \mathbf{x}(0) = \mathbf{x}^0, \quad \dot{\mathbf{x}}(0) = \dot{\mathbf{x}}^0, \quad (1)$$

где $\mathbf{x} \in R^n$ и $\dot{\mathbf{x}} \in R^n$ – вектора координат и скоростей сигнала в момент времени t соответственно;

$\mathbf{z} \in R^m$ – вектор параметров модели, неизвестных для данного сигнала и требующих оценки;

\mathbf{f} – вектор – функция, непрерывная и дифференцируемая по совокупности аргументов.

Допустим, что динамика, подлежащих идентификации параметров \mathbf{z} определяется уравнением первого порядка вида:

$$\dot{\mathbf{z}} = \boldsymbol{\eta}, \quad \mathbf{z}(0) = \mathbf{z}^0, \quad (2)$$

здесь вектор неслучайных неизвестных возмущений $\boldsymbol{\eta} \in R^m$ определяемый в пространстве $L_2^m[0, T]$.

Модель наблюдения информационного сообщения при условии $\mathbf{y} \in R^k$ имеет следующий вид:

$$\mathbf{y} = \mathbf{H}(\mathbf{x}, t) + \mathbf{n}(t), \quad (3)$$

где $\mathbf{H}(\mathbf{x}, t)$ – вектор – функция непрерывная вместе с частными производными;

k, n, m – натуральные числа, $t \in [0, T]$;

$\mathbf{n}(t)$ – вектор белого гауссовского шума.

Учет физических особенностей динамики сигналов позволяет ввести ограничение по Гамильтону – Остроградскому [4] вида:

$$\delta'W = \delta S + \int_0^T \delta' A dt = \int_0^T [\delta L + \mathbf{Q} \delta \mathbf{x}] dt = 0, \quad (4)$$

где δ' обозначает бесконечно малую величину, а δ вариацию;

S – действие по Гамильтону на интервале $[0, T]$;

L – кинетический потенциал;

A – работа вектора обобщенных внешних сил $\mathbf{Q} \in R^n$.

Сформулируем задачу из условий (1)–(4) по оценки $\dot{\mathbf{z}}$ при условии минимизации функционала невязки:

$$J_1 = \frac{1}{2} \int_0^T [\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}(\dot{\mathbf{z}}), t)]^T \mathbf{N}^{-1} [\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}(\dot{\mathbf{z}}), t)] dt \rightarrow \min, \quad (5)$$

где $\mathbf{N} \in R^m \times R^m$ есть матрица шума наблюдения, описывающая интенсивность помех в канале наблюдений.

Решение

Сформулированная задача (1)–(5) по оценке параметров динамической системы является обратной, некорректно поставленной по Адамару. Для ее решения используется метод регуляризации А.Н. Тихонова [7].

Это требует рассмотрения условий минимума сглаживающего функционала:

$$J^\alpha[\mathbf{z}, \mathbf{x}] = J_1 + \alpha \Omega[\boldsymbol{\eta}], \quad (6)$$

где $\Omega[\boldsymbol{\eta}] = \frac{1}{2} \int_0^T \boldsymbol{\eta}^T(t) \boldsymbol{\eta}(t) dt$ стабилизирующий функционал [7];

α – некоторое положительное число.

Функционал $J^\alpha[\mathbf{z}, \mathbf{x}]$ неотрицательный, поэтому существует его нижняя грань и если $\{\alpha_n\}$ – убывающая последовательность положительных чисел, сходящихся к нулю ($\alpha_n \rightarrow 0$), и соответствующая последовательность $\mathbf{x}_\varepsilon(t)$, согласно [7], сходится к $\boldsymbol{\eta}^*(t)$ при условии, то числовой параметр α

удовлетворяет требованиям $\lim_{n \rightarrow \infty} \alpha_n = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \alpha_k = \infty$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \alpha_k^2 < \infty$.

Для дифференцируемого выпуклого функционала $J^\alpha[\mathbf{z}, \mathbf{x}]$ минимум находится путем определения стационарной точки, в которой:

$$\text{grad}_{\dot{\mathbf{z}}} J^\alpha[\dot{\mathbf{z}}, \dot{\mathbf{x}}] = \text{grad}_{\dot{\mathbf{x}}} J^\alpha[\dot{\mathbf{z}}, \dot{\mathbf{x}}] = 0, \quad (7)$$

при заданных (1)–(3) ограничениях.

Определение градиента в (7) возможно за счет рассмотрения и исследования асинхронного варьирования траектории $\mathbf{x}(t)$ согласно [4] и игольчатого варьирования возмущения $\boldsymbol{\eta}(t)$ согласно [1].

Игольчатая вариация $\eta_\varepsilon(t) = \begin{cases} \mathbf{v}, & t \in [\tau, \tau + \varepsilon l], \\ \eta^*(t), & t \notin [\tau, \tau + \varepsilon l], \end{cases}$ позволит определить и рассмотреть вариацию

возмущения $\eta_\varepsilon(t) - \eta^*(t) = \delta_\eta(t)$. При этом вариация параметров $\delta \mathbf{z}(t)$, вызывает вариацию траектории $\delta \mathbf{x}(t)$. Тогда введя обозначение траектории $\mathbf{x}_\varepsilon(t)$, соответствующей $\eta_\varepsilon(t)$, $\mathbf{x}^*(t)$ – соответствующей $\eta^*(t)$ получим выражения для синхронной вариации траектории $\delta \mathbf{x}_c(t) = \mathbf{x}_\varepsilon(t) - \mathbf{x}^*(t)$, а асинхронной $\delta \mathbf{x}_a(t) = \mathbf{x}_\varepsilon(t + dt) - \mathbf{x}^*(t) = \frac{\partial \mathbf{x}}{\partial \mathbf{z}} \delta \mathbf{z} = \mathbf{G} \delta \mathbf{z}$, в уравнении $\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{f}(\mathbf{x}, \mathbf{z})$ – некоторый постоянный вектор;

τ – известная произвольная точка непрерывности $\eta^*(t)$;

l, ε – известные и произвольные положительные числа соответственно, $\tau + \varepsilon l < T$.

Здесь \mathbf{G} – матрица чувствительности системы (1) по вектору неизвестных параметров \mathbf{z} , которая согласно [7] примет вид:

$$\ddot{\mathbf{G}} = \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \dot{\mathbf{G}} + \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \mathbf{x}} \mathbf{G} + \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \mathbf{z}}, \quad \mathbf{G}(0) = \dot{\mathbf{G}}(0) = 0.$$

Вариации $\delta \mathbf{x}_c(t)$ и $\delta \mathbf{x}_a(t)$ обладают следующими свойствами:

$$\delta \mathbf{x}_c(t) = 0, \quad t \in [0, \tau + \varepsilon l],$$

$$\delta \mathbf{x}_a(t) = 0, \quad t \notin [\tau, \tau + \varepsilon l],$$

$$\delta \mathbf{x}_c(t) = \delta \mathbf{x}_a(t), \quad t = \tau + \varepsilon l.$$

Пусть $\eta^*(t)$ – возмущение, доставляющее минимум функционалу (6). Найдем приращение функционала (6), обусловленное игольчатой вариацией $\eta_\varepsilon(t)$. Заметим, что на интервале $[\tau, \tau + \varepsilon l]$ за счет скачка $\eta_\varepsilon(t)$ возникает асинхронная вариация $\delta \mathbf{x}_a(t)$, а на интервале $[\tau + \varepsilon l, T]$ возникает синхронная $\delta \mathbf{x}_c(t)$, поскольку приращения обобщенных координат определяются решением дифференциальных уравнений в вариациях [1] при начальных условиях в момент времени $t = \tau + \varepsilon l$. Таким образом, имеем:

$$\Delta J = \int_{\tau}^{\tau + \varepsilon l} \left\{ [-(\mathbf{y} - \mathbf{H}(\mathbf{x}, t))^T \mathbf{N}^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}}] \delta \mathbf{x}_a + \alpha \eta^T \delta \eta + \mu \delta L_a + \mathbf{Q} \delta \mathbf{x}_a \right\} dt +$$

$$\int_{\tau + \varepsilon l}^T \left\{ [-(\mathbf{y} - \mathbf{H}(\mathbf{x}, t))^T \mathbf{N}^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}}] \delta \mathbf{x}_c + \mu \delta L_c + \mathbf{Q} \delta \mathbf{x}_c \right\} dt,$$

где δL_a и δL_c – вариации кинетического потенциала, связанные соответственно с $\delta \mathbf{x}_a(t)$ и $\delta \mathbf{x}_c(t)$.

Учитывая, что $\dot{\mathbf{z}} = \boldsymbol{\eta}$, выполняя преобразования [2] с учетом

$$\int_{\tau}^{\tau + \varepsilon l} \eta^T \delta \dot{\mathbf{z}} dt = \eta^T \delta \mathbf{z} \Big|_{\tau}^{\tau + \varepsilon l} - \int_{\tau}^{\tau + \varepsilon l} \dot{\eta}^T \delta \mathbf{z} dt = - \int_{\tau}^{\tau + \varepsilon l} \dot{\eta}^T \delta \mathbf{z} dt, \text{ и поскольку } \delta \mathbf{z}(\tau) = 0, \quad \eta(\tau + \varepsilon l) = 0 \text{ получим:}$$

$$\Delta J = \int_{\tau}^{\tau + \varepsilon l} [-(\mathbf{y} - \mathbf{H}(\mathbf{x}, t))^T \mathbf{N}^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}} \mathbf{G} + \alpha \eta^T] \delta \mathbf{z} dt +$$

$$\int_{\tau + \varepsilon l}^T \left([-(\mathbf{y} - \mathbf{H}(\mathbf{x}, t))^T \mathbf{N}^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}} - \mu [\ddot{\mathbf{x}} - \mathbf{f}(\mathbf{x}, \dot{\mathbf{x}}, \mathbf{z})]] \right) \delta \mathbf{x}_c dt$$

откуда следует, что в точке минимума функционала:

$$\text{grad}_{\mathbf{z}} J^\alpha [\dot{\mathbf{z}}, \dot{\mathbf{x}}] = -(\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}, \tau))^T \mathbf{N}^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}} \mathbf{G} + \alpha \dot{\eta}^T = 0,$$

$$\text{grad}_{\mathbf{x}} J^\alpha [\dot{\mathbf{z}}, \dot{\mathbf{x}}] = -(\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}, t))^T \mathbf{N}^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}} - \mu [\dot{\mathbf{x}} - \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}, \dot{\mathbf{x}}, \dot{\mathbf{z}})] = 0. \tag{8}$$

Используя эти условия стационарности получим:

$$\eta^*(\tau) = \alpha^{-1} \int_{\tau}^T \mathbf{N}^{-1} \mathbf{G}^T \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}} [\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}(\dot{\mathbf{z}}, \tau), t)] dt, \quad \dot{\mathbf{x}} = \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}, \dot{\mathbf{x}}, \dot{\mathbf{z}}) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}(\dot{\mathbf{z}}, \tau), t))^T.$$

Для поиска градиента следует определить точку $[\dot{\mathbf{z}}, \eta^*]$.

Однако в условиях некорректности обратной задачи (1)–(5) нахождение данной точки затруднительно. Поэтому, для ее определения целесообразно применить, получившие широкое распространение на практике, методы последовательного приближения к стационарной точке.

Рассмотрим метод простой итерации:

$$\eta_{k+1} = \eta_k - \alpha_k \text{grad}_z J^\alpha [\dot{\mathbf{z}}_{k+1}, \eta_k]. \quad (9)$$

Для сокращения записи вводится обозначение:

$$\mathbf{B}(\dot{\mathbf{z}}, \tau) = \mathbf{N}^{-1} \mathbf{G}^T \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \mathbf{x}} [\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}(\dot{\mathbf{z}}, \tau), t)].$$

Тогда с учетом (8) алгоритм (9) может быть представлен в виде:

$$\eta_{k+1}(\tau) = \eta_k(\tau) [1 - \alpha_k] + \int_{\tau}^T \mathbf{B}(\dot{\mathbf{z}}_{k+1}(\tau), t) dt.$$

Далее, приняв $\eta_0 = 0$, запишем согласно [3] итерационную последовательность в развернутой форме:

$$\begin{aligned} \eta_0(\tau) &= 0, \quad \dot{\mathbf{z}}_0 = \eta_0(\tau), \\ \ddot{\mathbf{x}}_0 &= \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}_0, \dot{\mathbf{x}}_0, \dot{\mathbf{z}}_0) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}_0} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_0(\dot{\mathbf{z}}_0, \tau), t))^T, \\ \eta_1(\tau) &= \int_{\tau}^T \mathbf{B}(\dot{\mathbf{x}}_1(\dot{\mathbf{z}}_1, \tau), t) dt, \quad \dot{\mathbf{z}}_1 = \eta_1(\tau), \\ \ddot{\mathbf{x}}_1 &= \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}_1, \dot{\mathbf{x}}_1, \dot{\mathbf{z}}_1) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}_1} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_1(\dot{\mathbf{z}}_1, \tau), t))^T, \\ \eta_2(\tau) &= [1 - \alpha_1] \int_{\tau}^T \mathbf{B}(\dot{\mathbf{x}}_1(\dot{\mathbf{z}}_1, \tau), t) dt + \int_{\tau}^T \mathbf{B}(\dot{\mathbf{x}}_2(\dot{\mathbf{z}}_2, \tau), t) dt, \quad \dot{\mathbf{z}}_2 = \eta_2(\tau) \\ \ddot{\mathbf{x}}_2 &= \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}_2, \dot{\mathbf{x}}_2, \dot{\mathbf{z}}_2) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}_2} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_2(\dot{\mathbf{z}}_2, \tau), t))^T, \\ &\dots\dots\dots \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} \eta_k(\tau) &= - \int_{\tau}^T \sum_{i=1}^k \gamma_i^k \mathbf{B}(\dot{\mathbf{x}}_i(\dot{\mathbf{z}}_i, \tau), t) dt, \quad \dot{\mathbf{z}}_k = \eta_k(\tau) \\ \ddot{\mathbf{x}}_k &= \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}_k, \dot{\mathbf{x}}_k, \dot{\mathbf{z}}_k) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}_k} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_k(\dot{\mathbf{z}}_k, \tau), t))^T, \\ \dot{\mathbf{x}}_i(t_0) &= \mathbf{x}(0), \quad \dot{\mathbf{x}}_i(t_0) = \dot{\mathbf{x}}(0), \quad \dot{\mathbf{z}}_i(t_0) = \mathbf{z}(0), \quad \tau \in [0, T], \end{aligned}$$

где γ_i^k определяется по правилу [3] $\gamma_i^k = [1 - \alpha_{i-1}] \cdot \dots \cdot [1 - \alpha_{k-1}]$, $i = \overline{1, k}$.

Пусть задача оценки $\dot{\mathbf{z}}_k(\tau)$ процесса (1)–(3) рассматривается для момента времени τ когда желательно получить оценку, соответствующую точке T интервала наблюдения $[0, T]$, а T увеличивается. Требуется получить $\dot{\mathbf{z}}_k$ как функцию от T , доставляющую минимум критерию (5). Для решения данной задачи преобразуем уравнение (10) к виду двухточечной краевой задачи. Для этого продифференцируем правую часть уравнения (10) по параметру τ , в результате преобразований с учетом правила Лейбница получим:

$$\frac{d\eta_k(\tau)}{d\tau} = \sum_{i=1}^k \gamma_i^k \mathbf{B}(\tau, \dot{\mathbf{x}}_i(\dot{\mathbf{z}}_i(\tau))).$$

Полученная каждая k -тая двухточечная краевая задача выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \dot{\mathbf{z}}_k &= \eta_k(\tau), \\ \dot{\eta}_k(\tau) &= \sum_{i=1}^k \gamma_i^k \mathbf{B}(\tau, \dot{\mathbf{x}}_i), \\ \ddot{\mathbf{x}}_k &= \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}_k, \dot{\mathbf{x}}_k, \dot{\mathbf{z}}_k) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial \mathbf{x}_k} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_k(\dot{\mathbf{z}}_k, \tau), t))^T, \\ \eta_k(T) &= 0, \quad \mathbf{z}_k(0) = \mathbf{z}^0 + \mathbf{P}^0 \eta_k(0), \end{aligned}$$

где \mathbf{P}^0 – некоторая матрица размера $m \times m$, $i = \overline{1, k}$.

Применение метода инвариантного погружения позволяет получить итерационный алгоритм идентификации, который выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \dot{\mathbf{z}}_0 &= \mathbf{P}_0 \mathbf{G}_0^T \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{N}^{-1} \gamma_0^1 (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_0(\dot{\mathbf{z}}_0), t)), \\ \dot{\mathbf{P}}_0 &= \mathbf{I} - \mathbf{P}_0 \mathbf{G}_0^T \frac{\partial}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \left\{ \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{N}^{-1} \gamma_0^1 (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_0(\dot{\mathbf{z}}_0), t)) \right\} \mathbf{G}_0 \mathbf{P}_0, \\ \dot{\mathbf{G}}_0 &= \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \dot{\mathbf{G}}_0 + \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{G}_0 + \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \dot{\mathbf{z}}}, \\ \dot{\mathbf{x}}_0 &= \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}_0, \dot{\mathbf{x}}_0, \dot{\mathbf{z}}_0) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_0(\dot{\mathbf{z}}_0), t)), \\ &\dots\dots\dots (11) \\ \dot{\mathbf{z}}_k &= \mathbf{P}_k \mathbf{G}_k^T \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{N}^{-1} \sum_{i=1}^k \gamma_i^k (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_i(\dot{\mathbf{z}}_i), t)), \\ \dot{\mathbf{P}}_k &= \mathbf{I} - \mathbf{P}_k \mathbf{G}_k^T \frac{\partial}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \left\{ \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{N}^{-1} \sum_{i=1}^k \gamma_i^k (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_i(\dot{\mathbf{z}}_i), t)) \right\} \mathbf{G}_k \mathbf{P}_k, \\ \dot{\mathbf{G}}_k &= \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \dot{\mathbf{G}}_k + \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{G}_k + \frac{\partial \mathbf{f}}{\partial \dot{\mathbf{z}}}, \quad \mathbf{G}_k(0) = \dot{\mathbf{G}}_k(0) = 0, \\ \dot{\mathbf{x}}_k &= \mathbf{f}(\dot{\mathbf{x}}_k, \dot{\mathbf{x}}_k, \dot{\mathbf{z}}_k) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{N}^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}_i(\dot{\mathbf{z}}_i), t)), \\ \mathbf{P}_i(t_0) &= \mathbf{P}(0), \quad \dot{\mathbf{x}}_i(0) = \mathbf{x}(0), \quad \dot{\mathbf{x}}_i(0) = \dot{\mathbf{x}}(0). \quad i = \overline{1, k} \end{aligned}$$

где \mathbf{I} – единичная матрица.

Первая группа уравнений (11) представляет собой рекуррентные уравнения последовательной идентификации, а каждое последующее уравнение оценки для $k + 1$ использует в качестве входных параметров \mathcal{Y} , $\dot{\mathbf{z}}_1, \dots, \dot{\mathbf{z}}_k$ и $\dot{\mathbf{x}}_1, \dots, \dot{\mathbf{x}}_k$ что позволяет получить более точные значения идентифицируемых параметров.

Пример

Для рассмотрения эффективности и свойств разработанного подхода решим задачу по оценке неизвестны коэффициентов z_0 и z_1 модели аналогового сигнала, представленного дифференциальным уравнением вида:

$$\begin{aligned} \ddot{x}(t) + z_0 \dot{x}(t) + z_1 x(t) &= P_u(t), \\ x(0) = x_0, \dot{x}(0) &= \dot{x}_0, \end{aligned} \tag{12}$$

где $x(t)$ – координата сигнала в момент времени t ;
 $P_u(t)$ – внешнее воздействие на сигнал.

Информационные сообщения, зачастую, имеют такую форму сигнала.

Модель наблюдения выходного сигнала имеет вид:

$$y(t) = x(t). \quad (13)$$

Необходимо провести оценку неизвестных наблюдателю параметров ($z_0 = 0.5$, $z_1 = 2$) информационного сообщения из условия минимума целевого функционала [8]:

$$J_1 = 0.5 \int_0^T [y - \dot{x}(z_0, z_1, t)]^2 dt \rightarrow \min. \quad (14)$$

Решение задачи (12)–(14) потребует расширения пространства состояний до вида:

$$\dot{\mathbf{x}} = \mathbf{F}(\mathbf{x}, \mathbf{z}) = \begin{bmatrix} x_1 \\ z_0 x_1 + z_1 x_0 \end{bmatrix}, \quad (15)$$

где $x_0 = x$, $x_1 = \dot{x}$, $\mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_0 \\ x_1 \end{bmatrix}$, $\mathbf{z} = \begin{bmatrix} z_0 \\ z_1 \end{bmatrix}$.

Запишем с учетом (3) уравнения наблюдения (13) в форме:

$$\mathbf{y} = \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}, t), \quad (16)$$

где $\mathbf{y} = \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}, t) = \begin{bmatrix} x_0 \\ 0 \end{bmatrix}$.

Для (15) функция чувствительности системы (12) примет вид:

$$\begin{aligned} \dot{\mathbf{G}} &= \frac{\partial \mathbf{F}}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{G} + \frac{\partial \mathbf{F}}{\partial \mathbf{z}}, \\ \mathbf{G}(0) &= \dot{\mathbf{G}}(0) = 0. \end{aligned} \quad (17)$$

С учетом приведенных выражений (15)–(17) алгоритм идентификации (11) для одной итерации будет определен следующей системой уравнений:

$$\begin{aligned} \dot{\mathbf{z}} &= \mathbf{P} \mathbf{G}^T \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}, t)), \\ \dot{\mathbf{P}} &= \alpha^{-1} \cdot \mathbf{I} - \mathbf{P} \mathbf{G}^T \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{G} \mathbf{P}, \quad \mathbf{P}(0) = \mathbf{P}_0, \\ \dot{\mathbf{G}} &= \frac{\partial \mathbf{F}}{\partial \dot{\mathbf{x}}} \mathbf{G} + \frac{\partial \mathbf{F}}{\partial \mathbf{z}}, \quad \mathbf{G}(0) = \dot{\mathbf{G}}(0) = 0, \\ \dot{\mathbf{x}} &= \mathbf{F}(\dot{\mathbf{x}}, \mathbf{z}) - \mu^{-1} \frac{\partial \mathbf{H}^T}{\partial \dot{\mathbf{x}}} (\mathbf{y} - \mathbf{H}(\dot{\mathbf{x}}, t)), \\ \dot{\mathbf{x}}(0) &= \dot{\mathbf{x}}(0) = 0, \quad \dot{\mathbf{z}}(0) = \mathbf{z}^0, \quad \mu = 45, \quad \alpha = 0.63. \end{aligned} \quad (18)$$

Продемонстрировать эффективность предлагаемого подхода и оценить свойства алгоритма (11) возможно путем проведения вычислительного эксперимента в сравнении результатов с расширенным фильтром Калмана.

За входной измерительный сигнал примем единичную ступенчатую функцию вида:

$$P_u(t) = 1(t) = \begin{cases} 0, & t < 0, \\ 1, & t \geq 0. \end{cases}$$

Численное моделирование алгоритма идентификации параметров модели информационного сообщения проведено с использованием среды математического программирования MathCad. Результаты приведены на рисунке 1.

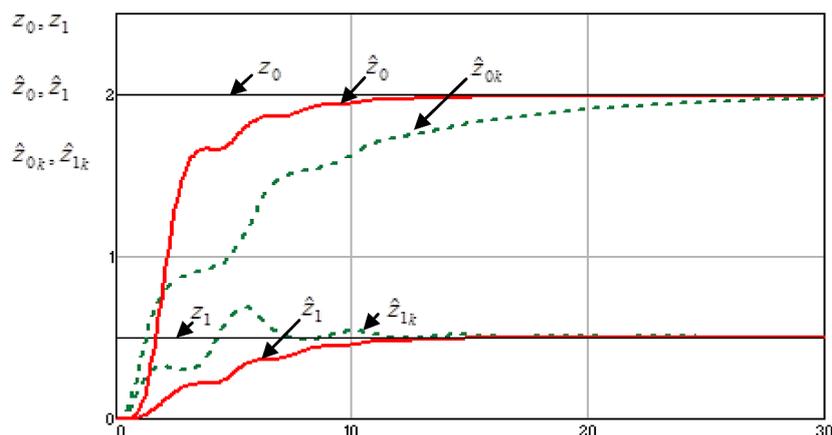


Рисунок 1 – Идентификация неизвестных параметров информационного сообщения

На рисунке 1 показаны прямой сплошной линией z_0, z_1 действительные значения параметров сигнала, равные 0,5 и 2 соответственно, оценки сплошной линией \hat{z}_0, \hat{z}_1 модели (12) полученные с помощью рассматриваемого алгоритма (18), а также, для сравнения, оценки пунктирной линией $\hat{z}_{0k}, \hat{z}_{1k}$ расширенного фильтра Калмана [5].

Для оценки эффективности, в установившемся режиме при $t = 20$ определим относительную погрешность идентификации параметров (таблица 1).

Таблица 1 – Относительная погрешность оценки параметров z_0, z_1

Относительная погрешность оценки параметра	Рассматриваемый подход	Расширенный фильтр Калмана
z_0	0,1%	1,5%
z_1	1,5%	6%

Для повышения точности оценки может применяться вторая и последующие итерации, согласно (11). В этом случае, к примеру, выигрыш в точности на второй итерации по отношению к первой составит $\delta z^0 = 4.3\%$ для первого параметра z_0 и $\delta z^1 = 6.1\%$ для второго параметра z_1 .

Вывод

Представленный подход позволил решить задачу по оценке параметров модели информационного сообщения и повысить точность получаемых оценок и скорость их сходимости за счет последовательного уточнения на каждой итерации.

Список литературы

1. Александров А.Г. Оптимальные и адаптивные системы. – М.: Высш. шк., 1989. – 263 с.
2. Костоглотов А.А., Лазаренко С.В., Андраштитов Д.С. Регуляризованный алгоритм многопараметрической вариационной идентификации динамических систем / Сервис в России и за рубежом. – № 8(27) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rguts.ru/electronic_journal/number27/contents (дата обращения: 11.04.2019).
3. Костоглотов А.А. Синтез интеллектуальных измерительных процедур на основе принципа регуляризации А.Н. Тихонова. Измерительная техника. – 2001. – № 1.
4. Лурье А.И. Аналитическая механика. – М.: Гос. изд. физ.-мат. лит., 1961. – 824 с.
5. Сейдж Э.П. Идентификация систем управления / Э.П. Сейдж, Д.Л. Мелс. – М.: Наука, 1974. – 246 с.
6. Справочник по теории автоматического управления / под ред. Красовского А.А. – М.: Наука, 1987. – 712 с.

7. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. – М.: Наука, 1986. – 288 с.
8. Lazarenko S.V., Pugachev I.V., Kostoglotov A.A., Deryabkin I.V., Andrashitov D.S. The synthesis of the algorithms for state estimation and the parameters of measurement converters based on the combined maximum principle in the problems of dynamic error correction// 2017 International Conference on Mechanical, System and Control Engineering, ICMSC 2017 2017. – С. 292–296.

References

1. Aleksandrov A.G. Optimal'nye i adaptivnye sistemy. – М.: Vyssh. shk., 1989. – 263 с.
2. Kostoglotov A.A., Lazarenko S.V., Andrashitov D.S. Regularizirovannyj algoritm mnogoparametricheskoj variacionnoj identifikacii dinamicheskikh sistem / Servis v Rossii i za rubezhom, № 8(27). URL: http://www.rguts.ru/electronic_journal/number27/contents (date accessed: 11.04.2019).
3. Kostoglotov A.A. Sintez intellektual'nyh izmeritel'nyh procedur na osnove principa reguljarnizacii A.N. Tihonova. Izmeritel'naya tekhnika. – 2001. – № 1.
4. Lur'e A.I. Analiticheskaya mekhanika. – М.: Gos. izd. fiz.-mat. lit., 1961. – 824 s.
5. Sejdzh Eh.P. Identifikaciya sistem upravleniya / Eh.P. Sejdzh, D.L Mels. – М.: Nauka, 1974. – 246 с.
6. Spravochnik po teorii avtomaticheskogo upravleniya/ pod red. Krasovskogo A.A. – М.: Nauka, 1987. – 712 s.
7. Tihonov A.N., Arsenin V.Ya. Metody resheniya nekorrektnykh zadach. – М.: Nauka, 1986. – 288 s.
8. Lazarenko S.V., The synthesis of the algorithms for state estimation and the parameters of measurement converters based on the combined maximum principle in the problems of dynamic error correction// 2017 International Conference on Mechanical, System and Control Engineering, ICMSC 2017 2017. – S. 292–296.

УДК 519.216.3+519.718.2

ВЕРОЯТНОСТНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЦИКЛА СЛОЖНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Калинин Владимир Михайлович,

канд. техн. наук, доцент,

e-mail: vk1958@mail.ru,

Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва,

Шамраева Виктория Викторовна,

канд. физ.-мат. наук, доцент, заместитель заведующего кафедрой математики и информатики,

e-mail: vshamraeva@muiiv.ru,

Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва

Рассмотрена проблема эффективности управления восстановительным циклом сложной технической системы. В процессе эксплуатации сложных технических систем происходят отказы некоторых элементов, и ухудшается качество функционирования системы в целом. При этом характер затрат на обеспечение и восстановление качества функционирования систем является антагонистическим. Для каждой конкретной системы необходимо исследование взаимосвязи параметров восстановительного цикла и показателей качества ее функционирования во взаимосвязи с комплексным показателем экономической эффективности функционирования системы на всех этапах ее жизненного цикла.

В статье рассматриваются вопросы оценки и обеспечения эффективности управления восстановительным циклом сложных технических систем на примере гражданских зданий. Как известно, в жилищном хозяйстве, при постоянно растущих материальных затратах на техническую эксплуатацию зданий, качественный уровень качества их функционирования изменяется крайне незначительно. Предложено адаптировать и дополнить современный аппарат управления эффективностью восстановительным циклом сложных технических систем, разработанный для высокотехнологических отраслей народного хозяйства для эксплуатации гражданских зданий с учетом их особенностей, как непроизводственных систем, имеющих очень высокий социальный статус. Первоочередными дополнениями, определяющими эффективность управления восстановительным циклом гражданских зданий, предложено использовать следующие показатели: частоту (повторяемость) возникновения неблагоприятных ситуаций у пользователей зданиями и совокупность общественно значимых затрат на обеспечение качества функционирования здания в течение продолжительного времени. Предлагаемые дополнения обеспечивают теоретическое обоснование применяемых методов управления восстановительным циклом сложных систем, основанных на вероятностном анализе сложившихся методов технической эксплуатации зданий.

Ключевые слова: эффективность, восстановительный цикл, стохастический процесс, остаточный ресурс, прогнозирование, управление, сложная техническая система

PROBABILISTIC ANALYSIS OF CHARACTERISTICS RECOVERY CYCLE OF A COMPLEX TECHNICAL SYSTEM

Kalinin V.M.,

Ph.D., Associate Professor, PhD in Technical Sciences,

e-mail: vk1958@mail.ru,

Moscow Witte University,

Shamraeva V.V.,

Ph.D., Associate Professor, PhD in Physics and Mathematics,

e-mail: vshamraeva@muiiv.ru,

Moscow Witte University

The problem of the efficiency of the recovery cycle management of a complex technical system is considered. In the process of operation of complex technical systems, failures of some elements occur, and the quality of the system as a whole deteriorates. At the same time, the nature of the costs of ensuring and restoring the quality of functioning of systems is antagonistic. For each specific system, it is necessary to study the relationship between the parameters of the recovery cycle and the indicators of the quality of its functioning in relation to the complex indicator of the economic efficiency of the system at all stages of its life cycle.

The article deals with the evaluation and effectiveness of management of the recovery cycle of complex technical systems on the example of civil buildings. As it is known, in the housing sector, with constantly growing material expenditures for the technical operation of buildings, the quality level of their functioning changes very slightly. It is proposed to adapt and Supplement the modern efficiency management apparatus with the recovery cycle of complex technical systems, developed for high-tech sectors of the national economy for the operation of civil buildings, taking into account their features as non-productive systems with a very high social status. Priority additions, determining the effectiveness of management of the rehabilitation cycle of civil buildings, proposed to use indicators of frequency (repeatability) of adverse situations in users of buildings and a set of socially significant costs to ensure the quality of the functioning of the building for a long time. The proposed additions provide a theoretical basis for the applied methods of management of the recovery cycle of complex systems based on the probabilistic analysis of the existing methods of technical operation of buildings.

Keywords: efficiency, recovery cycle, stochastic process, residual life, forecasting, operation management of complex technical system

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-64-74

Введение

Исследование технико-экономической эффективности и безопасности сложных технических систем в нашей стране началось с публикации в 1969 г. монографии Р. Барлоу и Ф. Прошана «Математическая теория надежности» [1]. Дальнейшее развитие эта теория получила в работах Е.Ю. Барзиловича, Ю.К. Беляева, Б.В. Гнеденко, И.Б. Герцбаха, В.А. Каштанова, Б.А. Козлова, Х.Б. Кордонского, Г.Г. Маньшина, И.А. Ушакова и многих других ученых.

Математический аппарат исследования эффективности и безопасности сложных технических систем в значительной мере базируется на вероятностном анализе характеристик восстановительного цикла системы. К настоящему времени разработан математический аппарат и методики его практического применения для различных отраслей народного хозяйства – авиации, электронной промышленности, энергетики и т.д. Практическое использование теории надёжности позволяет обеспечить требуемое качество сложных технических систем при их создании и использовании, а также минимизацию эксплуатационных издержек, возникающих в процессе их функционирования.

К сложным техническим системам относятся гражданские здания. Следует отметить, что доля основных фондов жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) составляет более 26 % от общего объема экономики. Но в силу ряда обстоятельств, для эффективного управления ЖКХ аппарат теории надежности используется весьма ограниченно [12, 13, 17, 19] (упоминается в ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и МДС 41-6.2000 Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации). В большей мере управление этой отраслью базируется на эмпирических методах. Теоретические разработки, всесторонне обосновывающие эффективность выполнения эксплуатационного процесса, к настоящему времени весьма немногочисленны и, в большинстве своем, затрагивают лишь отдельные аспекты рассматриваемого вопроса. Сложившаяся ситуация требует развития имеющихся разработок, пересмотра качественных и количественных показателей эффективности управления восстановительным циклом зданий, как сложных систем.

Представление восстановительного цикла элементов сложной технической системы стохастическим процессом

Под восстановительным циклом сложной технической системы будем понимать – стохастический процесс между двумя последовательными регенерациями. Представим восстановительный цикл следующим образом (рисунок 1). В случайные моменты времени z_1, z_2, \dots , определяемые стратегическим управлением, выполняется регенерация конструктивного элемента (оборудования) системы. Регенерация выполняется силами различных специализированных организаций, которые для краткости в дальнейшем будут именоваться операторами. В зависимости от выбранной стратегии в составе восстановительного цикла могут возникать те или иные эксплуатационные события (э.с.) $Y(z)$, описывающие поведение системы Z в течение этого цикла и позволяющие исчерпывающе представить поведение системы во времени (включая время ожидания начала восстановительных работ операторов и время их выполнения). Эксплуатационный процесс разбивается на отдельные, тождественные по содержанию фазы, определяемые отрезками времени между двумя последовательными моментами восстановления (регенерации).

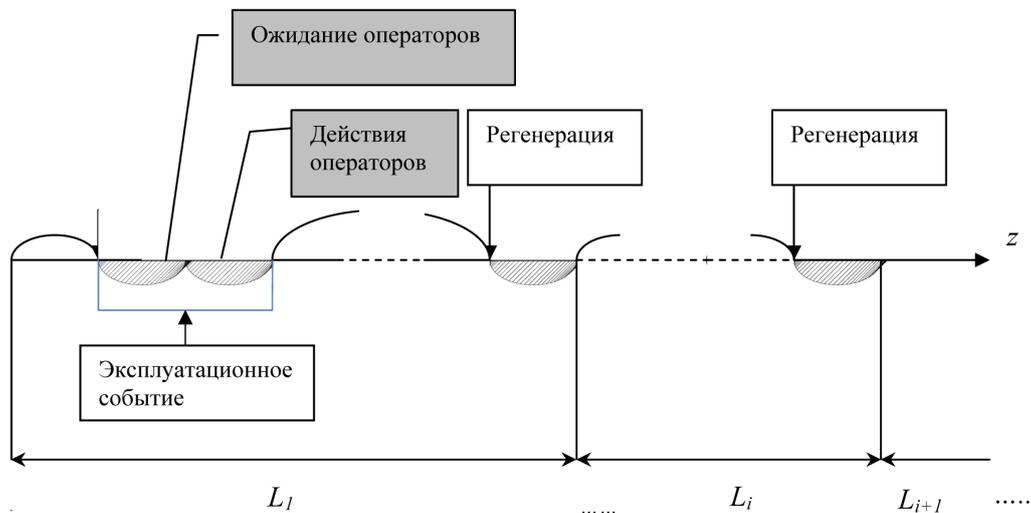


Рисунок 1 – Представление восстановительного цикла

Дефиниция всех эксплуатационных событий $Y(z)$, которые могут произойти в этом временном интервале, представляет собой стохастический процесс, описывающий поведение системы Z во времени [4]. Каждый конструктивный элемент или оборудование технической системы имеют конечную среднюю наработку, завершающуюся стационарным процессом восстановления, а деятельность операторов равномерно распределена на неограниченно большом временном периоде $\dot{L} = \{L_i\}_{i=1}^{\infty}$ с вероятностями $P = \{p_i\}_{i=1}^{\infty}$, $p_i > 0$. Обозначим через $L = E\dot{L}$ – математическое ожидание случайной величины \dot{L} и тогда $Z = \{L, [Y(z), 0 \leq z \leq L]\}$ – совокупность значений случайной величины L , определяющей длительность цикла регенерации, и случайного процесса $Y(z)$. Используя аппарат теории вероятностей [2, 7, 14], можно определить математическое ожидание числа э.с. $Y(z)$ на заданном временном интервале. Исследования длительности восстановительного цикла и числа э.с. проводились для многих сложных систем. Например, если деятельность операторов равномерно распределена на счётном временном периоде времени, то в работах [15, 18] приведены результаты применительно к таким сложным системам как финансовые рынки, а в [10] к моделированию развития социально-экономических систем на примере финансовых потоков.

Эффективность управления восстановительным циклом

Представление восстановительного цикла стохастическим процессом позволяет сделать временные оценки продолжительности каждого э.с. $Y(z)$, поскольку при планировании обязательно

назначается момент времени начала выполнения эксплуатационных действий. Назначение операторских действий может быть незамедлительным, т.е. практически сразу после возникновения э.с. $Y(z)$, или приуроченным к какому-то другому планируемому э.с. (например, к очередной технической экспертизе или планово-профилактическому ремонту). В первом случае продолжительность э.с. определяется только оперативностью эксплуатационной службы. Если момент начала операторских действий предопределен какими-либо другими факторами, то к оперативности следует прибавить продолжительность развития э.с. со случайного момента его возникновения. В зависимости от назначенных условий регенерации длительность восстановительного цикла может быть постоянной (при строго периодической регенерации) и случайной (при регенерации, связанной с возникновением какого-либо э.с.).

Традиционно, при анализе эффективности эксплуатации сложных технических систем, качество эксплуатации определяется следующими показателями – коэффициентом готовности и коэффициентом оперативной готовности. Применительно к элементам здания, как сложной технической системы, рассмотренные показатели имеют несколько ограниченные возможности [5, 16]. Это связано с тем, что средняя наработка на отказ любого элемента здания на порядки больше времени его восстановления. Значение коэффициента готовности в этом случае близко к единице и, даже значительные изменения стратегии эксплуатации, приводят к очень несущественным для восприятия изменениям. Коэффициент оперативной готовности предполагает прогнозируемую безотказность элемента на каком-то интервале времени, необходимом для выполнения системой своей задачи. Но, большинство элементов здания, находится в состоянии непрерывного выполнения своих функций. Поэтому показатель оперативной готовности для них не актуален. Анализ взаимоотношений операторов и пользователей здания показал, что наиболее существенными в них являются повторяемость нежелательных для пользователей нарушений при функционировании здания (которые вызываются отказами элементов) и быстрота устранения этих нарушений, а также совокупность материальных затрат, связанных с возникновением или предупреждением отказов. Таким образом, эффективность управления восстановительными циклами, в первую очередь должна определяться повторяемостью неблагоприятных для пользователей эксплуатационных ситуаций, количественно определяемой частотой отказов. Частота отказов – это отношение случайного числа отказов, возникающих на рассматриваемом интервале времени к длительности этого интервала.

Математическое ожидание числа событий, связанных с возникновением отказов и их предупреждением в произвольном интервале времени $Z_i \in [z_i; z_{i+1}]$, $i=1,2,\dots$ зависит от продолжительности рассматриваемого периода, а также от выбранной стратегии восстановления. В простейшем случае, когда регенерация системы предусматривается только в фиксированный момент времени $z_{\text{вос}}$ (например, по результатам технической экспертизы), число отказов за период регенерации равно единице.

Длительность восстановительного цикла зависит от применяемой стратегии управления, т.е. от условий назначения и параметров регенерации системы. Для рассматриваемой сложной технической системы можно использовать приведенные в [6, 3, 11] варианты стратегий восстановительного цикла (рисунок 2). Соответствующие им длительности восстановительного цикла приведены ниже (таблица 1). Математическое ожидание числа отказов, возникающих при использовании каждой из приведенных стратегий, определяется индивидуально. Например, если в период регенерации предусмотрено проведение минимальных восстановлений, то математическое ожидание числа отказов за цикл регенерации Z_t равно так называемой накопленной интенсивности отказов $\Lambda_{\text{аб}}(Z_t)$. На основании анализа статистических данных можно предложить для ориентировочных расчетов использовать закон Вейбулла с параметром $\beta = 2$. В этом случае $\Lambda_{\text{аб}}(Z_t)$ определяется следующим образом [6]:

$$I_{\text{аб}}^{\text{мин}} = \Lambda_{\text{аб}}(Z_t) = \int_0^{Z_t} \lambda(z) dz = \int_0^{Z_t} 2\alpha^2 z dz = \alpha^2 Z_t^2 \cong 0.79 \frac{Z_t^2}{Z_{\text{сп}}^2}, \quad (1)$$

где $\lambda(z)$ – интенсивность отказов;

$Z_{\text{сп}}$ – средний срок службы элемента.

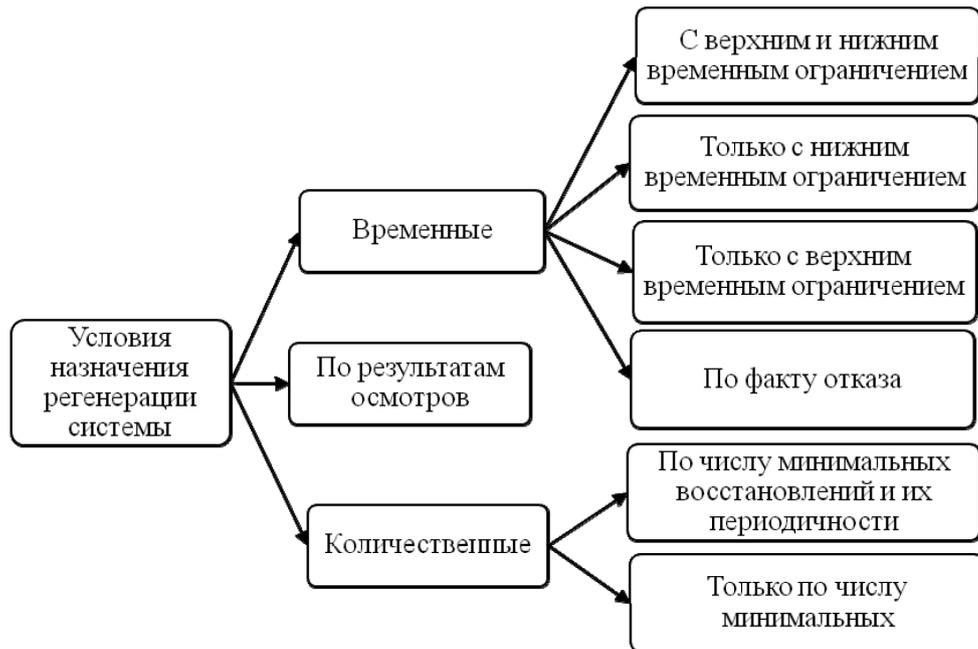


Рисунок 2 – Типовые варианты условий регенерации сложного объекта

Таблица 1 – Длительности восстановительного цикла для типовых стратегий

№	Типовые стратегии назначения регенерации системы	Длительность восстановительного цикла
1	Элемент восстанавливается в заранее запланированный момент времени $Z_{вр}$, но не раньше некоторого «нижнего временного порога» $Z_{нр}$	$Z_{нр} + \int_0^{Z_{вр}} \frac{P(Z_{нр} + z)}{P(Z_{нр})} dz$
2	Элемент восстанавливается в заранее запланированный момент времени ($Z_{вр}$). Если отказ элемента происходит до назначенного срока, выполняется аварийное восстановление, а срок очередного планового ремонта переносится	$\int_0^{Z_{вр}} P(z) dz$
3	Элемент восстанавливается по факту отказа, но не раньше некоторого «нижнего временного порога» $Z_{нр}$	$Z_{нр} + \int_0^{\infty} \frac{P(Z_{нр} + z)}{P(Z_{нр})} dz$
4	Регенерация элемента выполняется только по факту отказа	$\int_0^{\infty} P(z) dz$
5	Восстановление элемента проводится только в том случае, если его отказ обнаружен во время очередного планового осмотра, при котором проводятся диагностики технического состояния этого элемента. Осмотры проводятся строго периодически с интервалов времени z	$\sum_{k=0}^{\infty} \int_{z_k}^{z_{k+1}} (z_{k+1} - z) dF(z)$
6	Первые $k-1$ отказов элемента устраняются только путем восстановления его работоспособности (без изменения вероятности его безотказной работы). При k -м отказе проводится регенерация элемента	$\sum_{k=1}^n \int_0^{\infty} \frac{(\Lambda(z))^{k-1}}{(k-1)!} e^{-\Lambda(z)} dz$

Если предусматривается регенерация системы при проведении аварийного ремонта, число отказов в рассматриваемом временном интервале определяется из решения, так называемого основного уравнения восстановления [6]:

$$H(Z_t) = F(Z_t) + \int_0^{Z_t} H(Z_t - z) dF(z) \tag{2}$$

где $H(Z_t)$ – число полных восстановлений за период Z_t .

Решение приведенных уравнений (1)-(2) весьма затруднительно и вряд ли будет проводиться на практике технической эксплуатации зданий. Чтобы сделать расчеты доступными предлагается создать унифицированную форму в виде таблиц (или графиков), в которой приводятся относительные значения частоты возникновения эксплуатационных событий для всех возможных стратегий технической эксплуатации элементов здания. Для этого в лабораторных условиях выполняется расчет искомых показателей в зависимости от отношения всего разумного диапазона возможных сроков (или периодов) назначения выполнения эксплуатационных мероприятий к средней наработке элемента на отказ. Пример унификации для стратегии ремонтов, предусматривающей только строго периодическое полное восстановление (2), приведен в таблице 2 [8].

Таблица 2 – Зависимость ожидаемого числа полных восстановлений от соотношения среднего срока службы и длительности рассматриваемого периода

Соотношение Z_t/Z_{cp}	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
$H(Z_t)$	0,031	0,121	0,263	0,449	0,674	0,933	1,227	1,555	1,922	2,321
Значение функции наработки на отказ	0,031	0,118	0,246	0,395	0,544	0,677	0,785	0,866	0,922	0,957
Соотношение Z_t/Z_{cp}	2,2	2,5	2,7	3	3,2	3,5	3,7	4	4,5	5
$H(Z_t)$	2,767	3,455	4,004	4,632	4,921	5,211	5,212	5,22	5,32	5,92
Значение функции наработки на отказ	0,978	0,993	0,997	0,999	1	1	1	1	1	1

На практике лицо, выбирающее оптимальный межремонтный период, на основании нормативных данных или экспертных оценок определяет среднюю наработку элемента Z_{cp} . Затем, исходя из поставленной перед ним задачи, назначает периодичность выполнения эксплуатационного мероприятия Z_t . Далее берет отношение Z_t/Z_{cp} и по таблице находит относительное значение числа полных восстановлений или других, интересующих его показателей. Умножая найденное значение на значение средней наработки получается фактическое значение интересующего его параметра.

Частота отказов обязательно должна нормироваться. Если речь идет о безопасности пользования зданием, то значение накопленной интенсивности отказов следует принимать не больше 10^{-6} . В остальных случаях должен быть проведен технико-экономический анализ последствий отказов.

Суммарное значение частот возникновения э.с. определяет частоту обращений к операторам, а также трудоемкость всех эксплуатационных мероприятий. Поскольку возможности операторов не безграничны, то время ожидания (и, соответственно оперативность выполнения) начала выполнения любого эксплуатационного мероприятия от объема поступающих к операторам требований на выполнение работ, связанных с э.с., и внутренней собственной организации (производительности операторов, дисциплины обслуживания требований и т.д.). Объем требований, поступающих операторам, складывается из плановых мероприятий по регенерации системы и операторских действий при возникновении каких-либо э.с. Оба слагаемых предопределяются при стратегическом управлении, а именно, частотой проведения плановых восстановлений оборудования и частотой возникновения и сущностью эксплуатационных ситуаций в восстановительном цикле. Таким образом, эргономические свойства объекта обуславливают прямое и опосредственное влияние планирования на продолжительность отклонения социальных и экологических параметров системы от регламентированных значений. Прямое влияние реализуется через запрограммированное время от случайного момента возникновения э.с. до планируемого срока его завершения, а косвенное – изменением оперативности эксплуатационной службы (рисунок 3).

Экономическая эффективность управления восстановительным циклом сложной системы

Экономическая эффективность технической эксплуатации для большинства сложных технических систем определяется интенсивностью эксплуатационных затрат – отношением суммарных затрат, связанных с ремонтами системы за определенный промежуток времени, и издержек, связанных с ее неисправным состоянием к продолжительности этого периода. Общественно значимыми экономически-

ми затратами в восстановительном цикле являются: 1) затраты, связанных с проведением регенерации сложной системы; 2) потери ресурсов при возникновении неисправностей в системе; 3) издержки на восстановление работоспособности системы в аварийном порядке. Количественные значения единовременных и удельных материальных затрат, сопутствующих каждому эксплуатационному событию, могут быть определены из нормативных источников или по статистическим данным. Материальные издержки, вызванные развитием эксплуатационного события во времени, могут определяться как произведение продолжительности эксплуатационного события и связанных с ним удельных материальных затрат. Тогда интенсивность материальных (трудовых) затрат $\bar{C}(\bar{R})$ может быть определена как отношение всей совокупности затрат к длительности восстановительного цикла $Z_{\text{вц}}$ [20]:

$$\bar{C}(\bar{R}) = \frac{\sum_{i=1}^N C_i^3(R_i) + \sum_{j=1}^M C_j^{\text{и}} \cdot Z_j(0)}{Z_{\text{вц}}} \quad (3)$$

где $C_i^3(R_i)$ – единовременные материальные (трудовые) затраты, связанные с проведением i -го эксплуатационного мероприятия;

$C_j^{\text{и}}$ – удельные материальные затраты (издержки в единицу времени), связанные с j -м неисправным состоянием или простоем элемента;

Z_j – продолжительность j -го неисправного состояния или простоя;

N – число эксплуатационных мероприятий всех типов за время восстановительного цикла;

M – количество простоев и неисправных состояний элемента в течение восстановительного цикла.



Рисунок 3 – Схема прямого и опосредственного влияния стратегического управления на характеристики эффективности управления эксплуатацией технической системы

Выше был рассмотрен подход к оценке экономической эффективности технической эксплуатации большинства сложных систем. Специфической особенностью здания как сложной системы является некоторая неопределенность в понятии отказ элемента. Например, для несущих конструкций регламентировано четыре варианта их технического состояния, один из которых является исправным, а остальные нежелательными. При этом, находясь в любом из состояний (кроме четвертого – аварийного) допускается при определенных ограничениях дальнейшая эксплуатация элемента. Рассмотренная неопределенность является причиной критического отношения к широко распространенной стратегии эксплуатации, называемой системой планово-предупредительных ремонтов (ППР). Системой ППР предусматривается строго периодическое проведение ремонтов. По достижению назначенного срока, независимо от эксплуатационных событий, возникших в межремонтный период, предполагается выполнять полное восстановление оборудования. В этом случае длительность восстановительного цикла равна назначенному межремонтному периоду $Z_{\text{пр}}$, а наработка оборудования не будет превышать этого значения. Основным недостатком подобного подхода является то, что возможны ситуации, когда элемент технической системы заменяется, несмотря на то, что он далеко не полностью исчерпал свой

ресурс. Таким образом, системное обоснование плановых мероприятий технической эксплуатации элементов требует включения в оценку экономической эффективности понятия затраты, связанные с неполным использованием ресурса элементов здания при их плановой замене. Для решения этой проблемы предлагается следующий подход.

При достижении объектом определенного возраста, обычно коррелированного с каким-либо эксплуатационным событием, необходимо оценить ожидаемое дальнейшее время его безотказной работы, а также количественные показатели, влияющие на качество среды обитания. В первую очередь подобные оценки требуются при назначении периодичности выполнения плановых ремонтно-восстановительных работ, когда желательно максимально полностью использовать возможности элементов здания [5]. Кроме того, при выполнении планово-предупредительных ремонтов технологической группы оборудования, остаточный ресурс является критерием выбраковки элементов. При устранении неисправностей аварийного характера остаточный ресурс является одним из определяющих факторов для определения степени восстановления – минимальное восстановление или замена оборудования.

Другое обстоятельство, требующее определение остаточного ресурса, связано с экономическим обоснованием проведения эксплуатационных мероприятий. Проблема заключается в том, что до настоящего времени, при очевидной значимости, экономический аспект остаточного ресурса не является обосновывающим аргументом выполнения замены оборудования.

До сих пор распространена точка зрения, что изменение первоначальной стоимости оборудования, вызванное износом, происходит согласно формуле [9]:

$$C_{\text{рес}} = C_{\text{нач}} - \Delta C_{\text{нач}} \times z,$$

где $C_{\text{нач}}$ – первоначальная стоимость объекта;

$\Delta C_{\text{нач}} = C_{\text{нач}} / Z_{\text{норм}}$; $Z_{\text{норм}}$ – нормативный срок службы объекта;

z – время эксплуатации объекта.

В соответствии с приведенной выше формулой, при достижении объектом возраста, равного нормативному сроку службы, его стоимость равна нулю. А при превышении этого возраста результаты расчетов по формуле становятся некорректными, поскольку принимают отрицательное значение.

Однако на практике широко распространены случаи, когда время эксплуатации оборудования достигает и превышает нормативный срок службы и, при этом, оборудование остается в исправном состоянии и выполняет свои функции. Это явление позволяет предположить, что оборудование, независимо от возраста, обладает некоторой остаточной стоимостью $C_{\text{ост}}$, которая изменяется пропорционально наработке. Таким образом, мы приходим к такому предложению:

Предложение 1. Остаточная стоимость оборудования может быть вычислена следующим образом:

$$C_{\text{ост}} = C_{\text{нач}} \frac{Z_{\text{ост}}}{Z_{\text{ср}}}, \quad (4)$$

где $Z_{\text{ост}}$ и $Z_{\text{ср}}$ – соответственно остаточный и средний сроки службы оборудования.

Использование остаточного ресурса оборудования приводит к переносу срока его вывода из состава системы и, соответственно, моменту установки нового оборудования. Таким образом, возникает «отсрочка» в необходимости вложения материальных средств, связанных с установкой нового оборудования, которая экономически может быть оценена следующим образом. Известно, что перспективные материальные вложения, которыми являются затраты на замену оборудования (приведённые затраты) $C(Z_{\text{нач}})$, преобразуются к моменту времени, с которого осуществляется анализ, по следующей формуле [9, 21]:

$$C(Z_{\text{нач}}) = \frac{C(Z_{\text{расч}})}{(1 + v)^{Z_{\text{расч}}}},$$

где $C(Z_{\text{расч}})$ – средства, выделяемые в расчетный момент времени $Z_{\text{расч}}$;

v – процентная ставка, определяемая, например, Центральным Банком Российской Федерации.

Предположим, что плановая замена оборудования намечается на момент времени $Z_{\text{пл}}$ (рисунок 4). Если к назначенному моменту времени не произошел отказ, то, соответственно имеется некоторый остаточный ресурс оборудования $Z_{\text{ост}}$. Пусть имеется возможность продолжить эксплуатацию оборудо-

вания до истощения ресурса. Тогда затраты на восстановление оборудования, приведенные к первоначально назначенному моменту планового ремонта, будут составлять:

$$C_{\text{восст.}}(Z_{\text{пл}}) = \frac{C_{\text{расч}}^{\text{восст}}}{(1 + \nu)^{Z_{\text{ост}}}},$$

где $C_{\text{расч}}^{\text{восст}}$ – сметная стоимость замены оборудования.

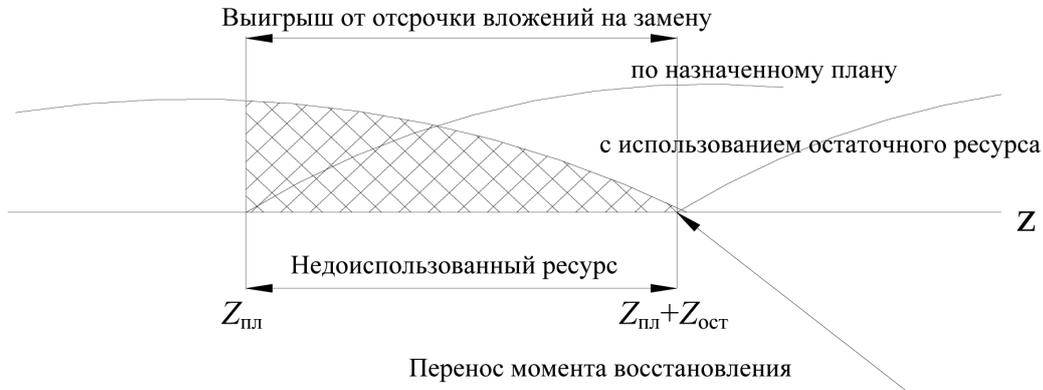


Рисунок 4 – Представление зависимостей неиспользованного ресурса и выигрыша в капитальных вложениях от остаточного ресурса объекта

Экономический выигрыш от переноса срока восстановления составит:

$$\Theta = C_{\text{расч}}^{\text{восст}} \left(1 - \frac{1}{(1 + \nu)^{Z_{\text{ост}}}} \right) \quad (5)$$

С учетом формул (4) и (5) можно посчитать общий экономический эффект (или издержки при неиспользовании) остаточного ресурса оборудования. Итак, имеем:

Предложение 2. Издержки при неиспользовании остаточного ресурса оборудования могут быть вычислены следующим образом:

$$C_{\text{рес}} = C_{\text{обор}} \frac{Z_{\text{ост}}}{Z_{\text{ср}}} + C_{\text{расч}}^{\text{восст}} \left(1 - \frac{1}{(1 + \nu)^{Z_{\text{ост}}}} \right),$$

где $C_{\text{обор}}$ – сметная стоимость оборудования.

Предложение 3. Формула вычисления интенсивности эксплуатационных затрат (3) эквивалентна следующей:

$$\bar{C}(\bar{R}) = \frac{\sum_{i=1}^N C_i^3(R_i) + \sum_{j=1}^N C_j^I \cdot Z_j(0) + C_{\text{рес}}}{Z_{\text{вц}}}.$$

Заключение

В статье проведено теоретическое обоснование эффективности планирования основных эксплуатационных мероприятий-ремонтов, технического обслуживания и технической диагностики зданий как сложных систем с учетом их специфики. Предложены формулы для вычисления остаточной стоимости оборудования, расчёта общего экономического эффекта и интенсивности эксплуатационных затрат.

Список литературы

1. Барлоу Р., Прошан Ф. Математическая теория надежности. – М.: Радио и связь, 1969.
2. Вентцель А.Д., Овчаров Л.А. Курс теории случайных процессов и ее инженерных приложения. – М.: Наука, 1991.

3. Герцбах И. Теория надежности с приложениями к профилактическому обслуживанию. – М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГТУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003.
4. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий. – М.: ИНФРА-М, 2016.
5. Калинин В.М. Оценка эффективности эксплуатации внутриквартальных инженерных систем. / В.М. Калинин, В.Н. Исаев // Сантехника. – 2004. – № 2. – С. 36–42.
6. Каштанов В.А. Общие принципы постановки и решения проблемы технического обслуживания сложных систем // Надежность. – 2002. – № 2. – С. 47–56.
7. Купер Дш. Макгиллен С. Вероятностные методы анализа систем. – М.: Радио и связь, 1990.
8. Надежность в технике: Справочник Т8: Эксплуатация и ремонт. – М.: Машиностроение 1990.
9. Новая экономическая энциклопедия / Румянцева Е.Е. – 4-е изд. – М.: ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. – 882 с.
10. Пителинский К.В., Шамраева В.В., Киселёв А.В. Вопросы применения фрактального подхода к моделированию развития социально-экономических систем на примере финансовых потоков. Устойчивое развитие: общество, экология, экономика: материалы XV международной научной конференции; в 4-х ч./ под ред. А.В. Семёнова, Н.Г. Малышева. – М.: изд. МУ им. С. Ю. Витте, 2019. – Ч. 2. – С. 189–196.
11. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
12. Порывай Г.А. Организация, планирование и управление эксплуатацией зданий. – М.: Стройиздат, 1984.
13. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам. – М.: ЦНИИПромзданий, 2001.
14. Рябинин И.А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем. – СПб.: Политехника, 2000. – 276 с.
15. Shamraeva V. Some class of the interpolating martingale measures on a countable probability space. Global and Stochastic Analysis. – 2018. – Т. 5. – № 2. – С. 121–127.
16. Труханов В.М., Матвеев А.М. Надежность сложных систем на всех этапах жизненного цикла. – М.: ООО ИД «Спектр», 2012.
17. Указания по повышению надежности систем коммунального теплоснабжения – М.: АКХ им. К.Д. Памфилова, 2008.
18. Шамраева В.В., Цветкова И.В. Бесконечномерная задача оптимизации при исследовании финансового рынка со счётным числом состояний. В книге: Теория операторов, комплексный анализ и математическое моделирование тезисы докладов международной научной конференции. Южный математический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук и Правительства Республики Северная Осетия-Алания. – 2011. – С. 179–180.
19. Шубин Л.Ф. (ред.) Примеры расчетов по организации и управлению эксплуатацией зданий. – М.: Стройиздат, 1991.
20. Эдельман В.И. Надежность технических систем: Экономическая оценка. – М.: Экономика, 1989.
21. Юркова Т.И., Юрков С.В. Экономика предприятия. – 2006. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m88/> (дата обращения: 18.03.2019).

References

1. Barlou R., Proshan F. Matematicheskaya teoriya nadezhnosti. – М.: Radio i svyaz', 1969.
2. Ventcel' A.D., Ovcharov L.A. Kurs teorii sluchajnyh processov i ee inzhenernyh prilozheniya. – М.: Nauka, 1991.
3. Gercbah I. Teoriya nadezhnosti s prilozheniyami k profilakticheskomu obsluzhivaniyu. – М.: GUP Izd-vo «Neft' i gaz» RGTU nefiti i gaza im. I.M. Gubkina, 2003.
4. Kalinin V.M., Sokova S.D. Ocenka tekhnicheskogo sostoyaniya zdaniy. – М.: INFRA-M, 2016.
5. Kalinin V.M. Ocenka effektivnosti ekspluatatsii vnutrikvartal'nyh inzhenernyh sistem. / V.M. Kalinin, V.N. Isaev // Santekhnika. – 2004. – № 2. – S. 36–42.
6. Kashtanov V.A. Obshchie principy postanovki i resheniya problemy tekhnicheskogo obsluzhivaniya slozhnyh sistem / V.A. Kashtanov // Nadezhnost'. – 2002. – № 2. – S. 47–56.
7. Kuper Dsh. Makgilllen S. Veroyatnostnye metody analiza sistem. – М.: Radio i svyaz', 1990.

8. Nadezhnost' v tekhnike: Spravochnik T8: Eksplyuatsiya i remont. – M.: Mashinostroenie 1990.
9. Novaya ekonomicheskaya enciklopediya / Rumyancheva E.E. – 4-e izd. – M.: INFRA-M Izdatel'skij Dom, 2016. – 882 s.
10. Pitelinskij K.V., Shamraeva V.V., Kiselyov A.V. Voprosy primeneniya fraktal'nogo podhoda k modelirovaniyu razvitiya social'no-ekonomicheskikh sistem na primere finansovykh potokov. Ustojchivoe razvitie: obshchestvo, ekologiya, ekonomika: materialy XV mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii; v 4-h ch. / pod red. A.V. Semyonova, N.G. Malysheva. – M.: izd. MU im. S.Yu. Vitte, 2019. – Ch. 2. – S. 189–196.
11. Polovko A.M., Gurov S.V. Osnovy teorii nadezhnosti. – SPb.: BHV-Peterburg, 2006.
12. Poryvaj G.A. Organizatsiya, planirovanie i upravlenie eksplyuatsiej zdaniy. – M.: Strojizdat, 1984.
13. Rekomendatsii po ocenke nadezhnosti stroitel'nykh konstrukcij zdaniy i sooruzhenij po vneshnim priznakam. – M.: CNIIPromzdaniy, 2001.
14. Ryabinin I.A. Nadezhnost' i bezopasnost' strukturno-slozhnykh sistem. – SPb.: Politekhnik, 2000. – 276 s.
15. Shamraeva V. Some class of the interpolating martingale measures on a countable probability space. Global and Stochastic Analysis. – 2018. – T. 5. – № 2. – S. 121–127.
16. Truhanov V.M., Matveenko A.M. Nadezhnost' slozhnykh sistem na vsekh etapah zhiznennogo cikla. – M.: OOO ID «Spektr», 2012.
17. Ukazaniya po povysheniyu nadezhnosti sistem kommunal'nogo teplosnabzheniya. – M.: AKKH im. K.D. Pamfilova, 2008.
18. Shamraeva V.V., Cvetkova I.V. Beskonechnomernaya zadacha optimizatsii pri issledovanii finansovogo rynka so schyotnym chislom sostoyaniy. V knige: Teoriya operatorov, kompleksnyy analiz i matematicheskoe modelirovanie tezisy dokladov mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Yuzhnyy matematicheskij institut Vladikavkazskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk i Pravitel'stva Respubliki Severnaya Osetiya-Alaniya. – 2011. – S. 179–180.
19. Shubin L.F. (red.) Primery raschetov po organizatsii i upravleniyu eksplyuatsiej zdaniy. – M. Strojizdat, 1991.
20. Edel'man V.I. Nadezhnost' tekhnicheskikh sistem: Ekonomicheskaya ocenka. – M.: Ekonomika, 1989.
21. Yurkova T.I., Yurkov S.V. Ekonomika predpriyatiya. – 2006. [Electronic resource]. URL: <http://www.aup.ru/books/m88/> (date accessed: 18.03.2019).

УДК 1(091)

ОСНОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ШКОЛ И ТРАДИЦИЙ ДЗЭН - БУДДИЗМА

Александрова Оксана Александровна,

соискатель ученой степени канд. философ. наук, преподаватель колледжа,

e-mail: ox.aleksandrova2011@yandex.ru,

Московский университет имени С.Ю. Витте, г. Москва

Проблема данного исследования носит актуальный характер в современных условиях. Об этом свидетельствует частое исследование заданных вопросов. Так же актуальность настоящей работы обусловлена, с одной стороны, немалым интересом к теме традиций буддизма в современной науке, с другой стороны, ее недостаточной разработанностью. В статье исследуются этапы буддийской религиозности, как культурно-исторический феномен, характеризующий собой антропологический аспект. Рассматриваются факторы оказывающие влияние на изучение философских и исторических особенностей буддизма, так же происходит рассмотрение структурных компонентов национальной культуры буддизма на примере традиционных школ дзэн-буддизма. Дальнейшее внимание к вопросу о данной проблеме будет рассмотрено более глубоко, с точки зрения обоснованного решения частных актуальных проблем данной тематики. Для понимания развития исторических процессов следует определиться в основных направлениях буддийской традиции, которые мы рассматриваем, на примере становления школ дзэн-буддизма. В данной работе показаны пути формирования основных школ дзэн-буддизма, проводится анализ их становления, и выявляются главные тенденции развития школы чань и дзэн-буддизма в современных условиях. Объектом предлагаемого исследования является анализ условий формирования школ дзэн-буддизма.

Ключевые слова: чань-буддизм, дзэн-буддизм, школа дзэн-буддизма, просветление, религия, коан, школа чань-буддизма

THE BASE OF THE CENTRAL MOVEMENTS AND SCHOOLS OF ZEN BUDDHISM

Aleksandrova O.A.,

the competitor of a scientific degree candidate of philosophical sciences, college teacher,

e-mail: ox.aleksandrova2011@yandex.ru

Moscow Witte University, Moscow

The problem of this study is relevant in modern conditions. This is evidenced by the frequent study of the questions asked. Also the relevance of this work is due, on the one hand, a considerable interest in the topic of Buddhist traditions in modern science, on the other hand, its lack of development. The article examines the stages of Buddhist religiosity as a cultural and historical phenomenon that characterizes the anthropological aspect. The factors influencing the study of philosophical and historical features of Buddhism, as well as the consideration of the structural components of the national culture of Buddhism on the example of traditional schools of Zen Buddhism are considered. Further attention to the issue of this problem will be considered in more depth, from the point of view of a reasonable solution of particular topical problems of the subject of this decision. To understand the development of these historical processes should be determined in the main directions of the Buddhist tradition, which we consider the example of the formation of Zen Buddhism. The ways of formation of the main schools of Zen Buddhism are determined, the analysis of their formation is carried out and the main tendencies of development of the school of Chan and Zen Buddhism in modern conditions are revealed. The object of the proposed study is to analyze the conditions of formation of schools of Zen Buddhism.

Keywords: Chan Buddhism, Zen Buddhism, school of Zen Buddhism, enlightenment, religion, koan, school of Chan Buddhism

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-75-80

На всех этапах развития цивилизации религия один из важнейших факторов человеческой истории, особый вид общественного сознания. Религия является мировоззрением, дает человеку утешение, опору, духовное удовлетворение. Место религии в современном мире всегда было велико. Но история религии – это история постоянных трансформаций. С течением времени, происходят большие перемены. На исторической арене появляются новые религии, которые могут оказаться быстротечными, а некоторые исчезают. Религия может мигрировать из места своего основания, она может менять традиционно сложившуюся концепцию своих учений. Сегодня в XXI в., мир представляется нам калейдоскопом из разных религиозных путей. Интерес к конкретным верованиям, который выходит за пределы места их рождения, делает данные религии бессметными – мировыми. И сегодня одна из таких религий – буддизм.

Феномен популярности этого парадоксального учения достигает огромных масштабов. Совершив попытку более детального рассмотрения, того как чувствует себя это древнее учение в современном мире. Сегодня буддизм влияет на умы людей в огромном количестве стран – Тибете, Китае, Монголии, Японии, Шри-Ланке, Тайланде, Лаосе. Также в Российских республиках – Бурятии, Калмыкии, Туве и ряде регионов. В популярности буддизма давно намечен прогресс, учение одно из первых мировых покинуло свою колыбель – Индию. Для понимания истории этого процесса возникает необходимость подробного рассмотрения данного религиозно-философского мировоззрения. Но для этого нам необходимо ориентироваться в основных школах и направлениях буддийской традиции, на примере более детального рассмотрения школы дзен-буддизма. Так как данное понимание дает полноту картины культурно-исторического феномена буддизма.

Изучая процесс преобразования, мы пришли к выводу, что буддизм практически никогда не был единой религией. Он имеет свою большую историю и в IV в. до н.э. сталкивается с проблемой разобщения и раскола в своей философии. Так как Будда не оставляет прямого духовного наследника, монашеские общины в монастырях берут на себя эту роль, что так же характеризует буддийскую модель общества. Таким образом, появляются первые ранние школы, и распространение буддизма представляет собой длительное развитие, которое принимает новые формы религии и нуждается в детальном рассмотрении.

Буддизм распадается на множество сект, из-за разногласий в трактовки правил и положений буддизма. Прейти к единому заключению в философии религиозных аспектов у представителей буддизма не получилось и поэтому, на сегодняшний день мы можем наблюдать такое большое количество направлений этой религии.

Распространение буддизма в начале I в. до н.э. приводит к преобразованию и формированию основных направлений: Хинаяна и Махаяна. Свое присутствие они сохраняют и в современном буддизме. «Достаточно интересен тот факт, что Хинаяну и Махаяну разделяет во времени не такой уж большой период, что не позволяет ставить знак равенства между Хинаяной и ранним буддизмом, а также считать Махаяну исключительно поздним явлением в буддизме и солидаризироваться, таким образом, с ортодоксальной тхеравадинской позицией» [8, с. 45].

Направление Ваджраяна (алмазный путь) распространилось за пределами Индии, но в настоящий момент сохраняет свое присутствие в Японии (школа Сингон) и Тибете, здесь Ваджраяна укоренилась и достигла своего расцвета. Прибывая там, в гармоничном состоянии Ваджраяна превратилась в национальную форму буддизма: тибетский, монгольский, калмыцкий, тувинский буддизм.

Хинаяна (малая колесница) – здесь речь идет о раннем буддизме, в представлении ортодоксальных направлений. Важно заметить, что образ колесницы очень интересен как метафора пути, движения. В Хинаяне Будда представляется нам не божеством, а исторической личностью. Буддизм Хинаяны проникает в Юго-Восточную Азию.

Основателем Махаяны (большая колесница) принято считать Нагурджуну. В Махаяне обожествляют Будду и начинают верить в бодхисатв. Следует пояснить, что бодхисатвы – святые, которые удостоились нирваны, но отказываются от нее ради наставления других на истинный путь. Махаяна оказалась более привлекательна, поскольку обещала освобождение от страданий для всех, кто решил стать на путь освобождения. Распространяется учение Махаяны в азиатские страны, так же Японию, Китай, Тибет, Монголию, Вьетнам, Корею, Непал, Бутан. Именно в Японии и Китае мы наблюдаем расцвет еще одного направления, к исследованию которого и приковано наше внимание.

В Японии дзэн-буддизм, а в Китае чань-буддизм выступает, как синтез классического буддизма и ценностей Востока. Формируется в Китае на рубеже IV–V вв. и распространяется в Корею, Вьетнам и Японию. Дзэн меняет не самого человека, а его взгляд на вещи с помощью своей иррациональности, растворяет границу «Я» и мира. В основном это происходит из постижения глубинной истины с помощью притчи, афоризмы, метафоры задаваемой мастером. Мастер пытается пояснить необъяснимое, как, не изменяя окружающий мир измениться самому. Логически объяснить дзэн нельзя, ему нельзя научить, можно только указать путь.

Существующий в Китае дзэн (чань) буддизм модифицируется и распадается в VII в. на северную и южную школу. Южная школа придерживалась принципа мгновенного просветления. Было принято думать, что мгновенное просветление может произойти в любой момент, поэтому монахи медитировали постоянно, даже выполняя какую-либо работу. Сам труд являлся видом динамической медитации. Монахи стремились к образованию, занимались каллиграфией, живописью, поэзией. Сегодня мы называем это – «Искусство Чань». Впоследствии, южная школа была расформирована на «пять домов» – это название не имело ничего общего с количеством школ, которое образовалось, на самом деле школ было намного больше.

Северная школа чань была продолжателем непреложных традиций, выступала за постепенное, поэтапное просветление, достигалось которое в уединенной сидячей медитации, постоянным изучением сутр, многие действия носили созерцательный характер. Нами сделано предположение, что причиной упадка данных школ послужило формирование мировоззрения, которое рассматривало всю жизнь как страдание, а любовь к жизни как величайшее зло. В какой-то степени консерватизм своих взглядов, отсутствие сильного лидера (после ухода шестого патриарха) постепенно приводит северную и южную школы в упадок.

Следующим этапом распространения дзэн была Япония. В Японии сформировалось два крупных течения дзэн: риндзай и сото.

Риндзай была сформирована буддийским монахом Эйсаем, существовала как одна из крупнейших японских школ. В основе философии течения была так же заложена возможность внезапного просветления с помощью практик – динамическая медитация, беседы с учителем. Эти беседы по-другому назывались – коаны (коаны состоят из загадок-парадоксов, которые не имеют логического решения). «Коан – своеобразная литература абсурда, сознательно нелепые бессмысленные, алогичные сочетания слов» [6, с. 78]. «Коан представляет собой род проблемы, заданной наставником своему ученику для решения» [7, с. 124].

В дзэн очень важен контакт ученика и учителя, передача знания происходила разными методами. Так как просветление могло наступить внезапно, мастер поколачивал ученика палкой, иногда это приводило к летальному исходу. Отдельно хочется отметить, что дисциплина и условия пребывания в монастыре были сложными. Комнаты монахов не отапливались, ношение теплой одежды не практиковалось. Существовал строгий распорядок дня, для всех дел было отведено свое время. Требовалось безоговорочное послушание и смирение. Практиковалась так называемая методика дисциплины, в результате которой послушник выходил на другой уровень сознания. Таким образом, достигалась цель, искоренения эго, путем воздействия на него внешними обстоятельствами. Школа риндзай прививает своим ученикам умение заниматься боевыми искусствами. Благодаря чему получила большое уважение и популярность среди самураев. Так же имела покровительство у высшего сословия и даже власти. Так как члены правящего рода способствовали приезду в Японию наставников чань. Со временем школа была разбита на ответвления, которые на сегодняшний день насчитывают четырнадцать. Каждая школа имеет свое название, схожее с названием главного храма. В начале XV в. во всех монастырях дзэн насчитывалось около сорока пяти тысяч монахов.

Вторая по значимости школа дзэн организованная Догэном – сото. Он установил традиции, используя как основополагающую практику своего учения сидячую медитацию – дзадзэн. «Дзадзэн – медитационная техника, во время которой медитирующий сидит, скрестив ноги и держит корпус прямо. Догэн полагал, что именно эта поза освящена буддийской традицией. И действительно, сидячая медитация является основой многих хинаянских и махаянских практик» [1, с. 171]. «Лишь сидя в медитации долгий период времени, можно войти в состояние полной трансформации личности. Результатом сего

последовательного процесса явится спокойное озарение сознания, что и есть действительная природа самости или действительная природа бытия, уже реализованная личностью. Именно эта позиция позволила школе Сото иметь название – «школы последовательного просветления». В противовес школе риндзай, известной под названием «школы внезапного просветления» [2, с. 201]. Сегодня современные школы дзэн, которые имели свои истоки в сото, почитают Догэна как бодхисатву.

Влияние дзэн на культуру Японии оставило след в истории, и здесь нельзя не упомянуть о влиянии на искусство в период Муромати. Генрих Дюмулен считает, что «дзэнский дух» проник во все сферы жизни японского общества, что и способствовало культурному подъему общества в целом. В наши дни существует немало сохранившихся достояний этого времени, одним из которых являются сады камней. Это уникальное произведение искусства, состоящее как из больших камней, так и из маленькой гальки. Подобные сады, как правило, располагаются в храмовом комплексе и являются всемирным наследием.

Интересно, что один этап духовного и культурного развития меняет другой и как правило, если был расцвет, подъем, то начинают просматриваться тенденции спада. Сопровождает этот процесс политические и экономические проблемы. Это наблюдалось в Японии. Этот период так же зафиксирован появлением в стране первых христианских проповедников. В начале XVII в. правящая власть взяла под контроль ситуацию, часть христианских миссионеров была выслана на родину, часть обосновалась в Японии. Происходит построение новых буддийских храмов, но восстановить получается не все, так как внутреннее содержание философии дзэн было утеряно. Возможно, это привело к тому, что уже в XX вв. формируется новая религия – синтоизм, существующая сейчас как традиционная японская религия.

К VI в. дзэн-буддизм обосновался во Вьетнаме. Учитывая взаимозависимые отношения с Китаем, учение махаяны стало проникать в народные массы, создавая направление – тхиен. Родоначальником определили чань-буддийского монаха Винитаручи, который являлся учеником третьего патриарха в Китае. Первую школу основал – Винитаручи, вторую – Во Нгон Тхонг. Третью основал китайский монах Тхао Дьонг. В основном школы придерживались уже заданного направления в чань-буддизме, став местным вариантом буддийской традиции.

В XIII в. происходит изменения в направлении тхиен, школы под началом Винитаручи заменяют школы Чук Лам. В первой половине XX в., после раздробления общества ситуация во Вьетнаме требовала особого внимания со стороны духовного руководства. Возрождались новые храмы, увеличивалось количество монахов, создавались новые учебные заведения, издавалась религиозная литература. Можно выделить два направления тхиен: Чуклам и Лиену Куан. Монастырь чукламского дзэн-буддизма сегодня является одним из главных монастырей дзэн во Вьетнаме. Здесь изучают практики дзэн-буддизма, посвящают свою жизнь служению Будде. Расположен монастырь в горной местности, специально подальше от городской суеты и шума, окутанный облаками и пронизывающим ветром. Известно, что в наши дни во Вьетнаме на юге страны, около 20 монастырей дзэн-буддизма. В северной части Вьетнама располагаются три монастыря: Тэйтхиен, Шунгфук и Иенты. Важным фактом интеграции философии тхиен в мир Западной культуры сегодня, является один из выдающихся современных авторов книг о дзэн, настоятель медитативного центра располагающегося на юге Франции, – Тхить Нят Хань. Продолжатель традиции тхиен, он перенес свой опыт в авторские произведения: «Мир в каждом шаге», «Обретение мира», «Стихи о природе сознания».

Благодаря ученику четвертого патриарха чань-буддизма – Помнангу, появляется корейское направление сон. Развиваясь, это направление формирует девять школ дзэн, которые соединяются в буддийский орден Чоге – Орден Корейского Буддизма. В XX вв. происходит возрождение корейского буддизма. Но учитывая раскол Кореи на Республику Корея и КНДР, в северной ее части религия в прежнем виде перестала существовать. Сон-буддизм сегодня сочетает в себе элементы традиционного дзэн. Используются практики: хваду – созерцание, для достижения состояния спокойствия и ясности ума, что похоже на японскую технику коанов.

Оставаясь азиатской религией с момента своего существования, буддизм распространился практически во все уголки мира, уступая при этом в процентном отношении более молодым религиям: христианству, исламу. С тех пор как западная цивилизация вошла в Восточную Азию, буддизм интегрировался в Европу, выбирая путь осмысления и самопознания для определенных личностей. «После

Второй мировой войны дзэн приобрел широкую известность на Западе. Новые и новые авторы посвящают дзэн свои работы. Популярность дзэн начинает соперничать с популярностью йоги. Наконец, идеи дзэн получили несколько неожиданную и требующую объяснения поддержку в кругах американских битников» [3, с. 22].

Буддизм упрочил свои позиции в большинстве европейских стран. Нам известно, что буддийские сообщества, центры располагаются фактически во всех странах Западной Европы, а также в отдельных странах Восточной Европы. Так в XIX в. была основана и получила развитие буддийская община в Санкт-Петербурге. Сегодня жители Калмыкии могут видеть мировое наследие буддизма. Первый фестиваль в Калмыкии состоялся в 1987 г., в 2018 г. мероприятие проводилось в рамках фотовыставки «Мировое наследие Буддизма», став уже доброй традицией. В 2019 г. в Москве проходит фестиваль буддийского искусства и культуры, где свои художественные работы представят мастера Непала, Индии, а также культурное наследие буддийских регионов России – Калмыкии, Бурятии и Тывы. «О чань-буддизме написано много, подробно и по-разному. Философские работы, мистические рассуждения, академические научные исследования и откровенные спекуляции. А это значит, что удивительным образом Чань сумел затронуть душевные струны у людей самого разного настроения» [5, с. 7].

Так же заинтересованность дзэн вызвала огромный интерес спортивной аудитории посредством распространения боевых искусств. Появляются более упрощенные варианты дзэн, адаптированные под современные реалии. Проводятся эксперименты по нахождению единого течения, некий симбиоз христианства и дзэн. И можно только предположить является ли это ядром для разработки универсальной всемирной религии. Поскольку жизнь полна загадок, и главная из них – это тайна, скрытая в человеке, тайна природы Будды.

«Интерес к чань-буддизму за пределами его рождения оказался столь колоссален, что превзошел популярность практически всех других восточных течений, его подхватывали самые различные категории населения, начиная от эстетического андеграунда, художников и поэтов, до политиков и участников молодежных экстремистских движений. Чань удивительным образом оказался универсален, и приемлем для всех. Вероятно потому, что в Чань видели не собственно Чань, а нечто свое, нереализованное, страшно рвущееся наружу и находящее свое воплощение в восточном мистицизме. От него ждали эпатажа, «взрыва мудрости» и нигилизма... В дзэнском лозунге «непривязанности к жизни» черпали вдохновение композиторы, поэты, художники, этим учением переболели художник Анри Матисс, режиссер С. Эйзенштейн, легендарные «Битлз». Запад нашел в Чань, то без чего страдал на протяжении нескольких последних веков – освобождение сознания, попытку жить естественной, но нравственной жизнью. Дзэн уничтожал западного Бога. Реальность дзэн мало кого интересовала – большинство привлекали именно его лозунги и афоризмы, его эстетика в виде чайных церемоний, карликовых садов, его практика в виде медитации и боевых искусств. Дзэн постепенно превращался в особую стилизацию жизни» [4, с. 7].

В заключении можно сделать вывод, что буддизм выходит за пределы Индии вследствие, доступности учения, которое распространялось буддийскими монахами по всему миру. Учение, которое призывало людей к самосовершенствованию независимо от их общественного положения. Так как отвечало духовным потребностям человека более чем другие религии того времени. Феномен буддийского наследия нашел свое социокультурное выражение в традиции школ буддизма, специфика которых была нами рассмотрена, и практика которых носит общемировой характер. Это подтверждает, что проблематика религиозного фактора в духовной жизни общества была и остается актуальной для исследования.

Список литературы

1. Григорьева Т.П. Путь японской культуры. – М.: Новый Акрополь, 2008.
2. Демьяненко С.П. Религиозно-философские аспекты современного дзэн-буддизма. – М.: МГУ, 1993.
3. Дюмулен Г. История дзэн-буддизма. – СПб: Орис, Яна-принт, 1994.
4. Коваль С.Н. Холин Ю.Е. Дух войны. – М.: Феникс, 2006.
5. Маслов А.А. Классические тексты дзэн. – М.: Феникс, 2004.
6. Померанц Г.С. Некоторые течения восточного религиозного нигилизма. – М.: Права человека, 2015.
7. Судзуки Д.Т. Дзен-Буддизм и психоанализ. – М., 1997.

8. *Торчинов Е.А.* Введение в буддологию. – СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2000.

References

1. *Grigorieva T.P.* the Way of Japanese culture. – М.: Novyy Akropol, 2008.
2. *Demyanenko S.P.* Religious and philosophical aspects of modern Zen Buddhism. – М.: Moscow state University, 1993.
3. *Dumoulin, G.* History of Zen Buddhism. – St. Petersburg: Oris, Yana-print, 1994.
4. *Koval S.N. Kholin Yu.E.* The Spirit of war. – М.: Feniks, 2006.
5. *Maslov A.A.* Classical texts Zen. – М.: Phoenix, 2004.
6. *Pomerantz G.S.* Some current Eastern religious nihilism. – М.: human Rights, 2015.
7. *Suzuki D.T.* Zen Buddhism and psychoanalysis. – М.: 1997.
8. *Torchinov E.A.* Introduction to Buddhology. – St. Petersburg: St. Petersburg philosophical society, 2000.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ УНИВЕРСИТЕТАМ

Водопьянова Елена Викторовна,

*д-р филос. наук, профессор, главный научный сотрудник,**e-mail: veritas-41@yandex.ru,**Институт Европы Российской академии наук, г. Москва*

Статья посвящена рассмотрению социокультурных и экономических процессов, формирующих в обществе знания новые реалии университетского бытия в глобальном мире, которые связаны, прежде всего, с нарастанием коммерциализации и конкуренции в академическом сообществе, а также с ростом неравенства в преподавательской среде. Статья состоит из двух разделов: первый посвящен месту и роли высшей школы в глобальном мире и тем унифицированным вызовам современности, с которыми сталкивается ныне фактически любой крупный университет. Здесь рассмотрены базовые противоречия между вузовской конкурентоспособностью и стремлением к социальной справедливости. Во втором разделе уточнена специфика университетских реалий в странах блока БРИКС. В нем в контексте методологии сравнительного анализа с вузовскими реалиями промышленно развитых стран проанализирована текущая университетская ситуация в странах БРИКС, а также даны социокультурные рекомендации по ее дальнейшей эволюции, особенно в России.

Ключевые слова: университеты, неравенство, информационное общество, унифицированные глобальные вызовы

GLOBAL CHALLENGES TO UNIVERSITIES

Vodopiyanova E.V.,

*doctor of philosophy sciences, professor, senior researcher,**e-mail: veritas-41@yandex.ru,**Institute of Europe, Moscow, Russian Academy of sciences*

The article is devoted to the consideration of socio-cultural and economic processes that form new realities of University life in the global world in knowledge society, which are associated primarily with the growth of commercialization and competition in the academic community, as well as with the growth of inequality in the teaching environment. The article consists of two sections: the first one is devoted to the place and role of higher education in the global world and to the unified challenges of our time faced by any major University. The basic contradictions between University competitiveness and the desire for social justice are considered here. The second section clarified the specifics of the University of realities in the countries of the BRICS bloc. It analyzes the current University situation in the BRICS countries in the context of the methodology of comparative analysis with the University realities of industrialized countries, as well as provides socio-cultural recommendations for its further evolution, especially in Russia.

Keywords: universities, inequality, information society, unified global challenges

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-81-85

Введение

Современный информационный социум революционно меняет экономику, базовые способы приращения общественного богатства, а также характер получения новых знаний. Во всем мире значимым звеном этого процесса оказываются университеты как объекты происходящих социокультурных изменений и одновременно профессиональные сообщества, формирующие научные, образовательные и управленческие процессы вузовской жизни. Именно поэтому университетская проблематика ныне приобретает особую актуальность, инициированную нарастающими масштабами информационного общества и исходящими от последнего новыми вызовами.

Работы в данной области сегодня предстают как синтез классических исследований по информатизации/постиндустриализму М. Кастельса [4], Э. Тоффлера [5], [6], а также детального анализа текущих университетских реалий, в частности, в работах А. Аблажея [1], Е. Гришакиной [3], Ф. Альтбаха [2] и многих других отечественных и зарубежных исследователей.

Задачей данной статьи выступает рассмотрение проблем современного университетского преподавательского неравенства, осуществленное в контексте анализа глобальных вызовов университетам и специфицированное применительно к странам БРИКС. В работе применена методология сравнительного анализа, которая позволяет дать рекомендации по работе с университетским сообществом, прежде всего в аспекте ознакомления последнего с текущими трудностями мирового академического развития.

1. Университеты в глобальном мире

Глобальный мир фактически в мировом масштабе *унифицирует* те вызовы, с которыми ныне сталкивается практически любой крупный университет. Речь идет о том:

- как встроить традиционный университетский этос в координаты коммерциализации научно-образовательного комплекса и рейтинговые показатели эффективности исследовательских и образовательных процессов;

- как поощрять преподавательскую, а также студенческую мобильность;

- как вписаться в систему мировой образовательной и исследовательской конкуренции;

- как максимально раскрыть возможности позитивной эволюции периферийных и недавно открытых университетов;

- как соответствовать новым требованиям информационного социума, в котором все большее число работодателей утверждает во мнении, что «оценки, полученные в вузе, указывают на то, насколько усердно кандидат учился, но лишь результаты тестов на интеллект отражают реальную способность усваивать новую информацию, рассуждать и мыслить логически»¹;

- как при этом сочетать конкурентоспособность с социальной справедливостью в условиях, когда высшее образование становится массовым. Так, по данным Трой [8], «если доля учащихся, получающих высшее образование, составляет менее 15 % соответствующей возрастной группы, мы имеем дело с элитной системой; в массовой системе данный показатель находится на уровне до 50 %; всеобщий доступ предполагает, что доля студентов составляет более 50 %». М. Трой прогнозировал, что эволюция данного показателя остановится на уровне 50 % релевантной группы. Но в наши дни в некоторых странах он приблизился к 80 % и массовизация высшего образования продолжается, переходя на ступень всеобщности.

При этом саму эту массовизацию нельзя не рассматривать с учетом таких параметров как:

- превращение высшей школы в большой бизнес;

- повышение глобальной студенческой мобильности и формирование соответствующих региональных инфраструктурных механизмов ее обеспечивающих (прежде всего в Европейском Союзе);

- абсолютное ухудшение качества высшего образования. Существенную роль в этом процессе сыграл рост частного высшего образования, происходящий во всемирном масштабе, но отнюдь не повсеместно нацеленный на повышение качества преподавания и обучения в условиях доминирования установки на получение прибыли;

- нарастание напряженности и противоречий между т.н. вузами центра и периферии, поскольку «нередко развивающиеся страны стремятся превратить свои университеты в вузы мирового класса, сравнимые с теми, которые находятся в центре мировой науки и образования» [2, С. 71].

Феномен современного вузовского образования причудливо сочетается с реалиями глобализации эпохи становления информационного общества со всеми присущими ему противоречивыми особенностями, касающимися, в частности, как роста интернационализации высшего образования в мире, так и изменений, происходящих с субъектами современного высшего образования.

¹ Чаморро-Премюзик Т.Б.Ф. Интеллект вместо диплома. Harvard Business Review. – Россия. 16 января 2019 . https://hbr-russia.ru/karera/professionalnyy-i-lichnostnyy-rost/791587?utm_source=vedomosti.ru&utm_medium=teaser

При этом очевидной для экспертов, но, увы, не слишком часто обсуждаемой исследователями темой является многофакторная проблема изучения неравенства в высшем образовании. Речь в этом случае должна идти не только об очевидном традиционном студенческом неравенстве, но и о нарастающем в третьем тысячелетии преподавательском неравенстве. Причем в данном случае речь не идет об объективной разнице в оплате труда и профессиональных требованиях к низшему и высшему академическому персоналу, (условно ассистентам и профессорам, в частности, в российской преподавательской иерархии).

Наблюдая во всемирном масштабе преподавательскую, в частности, профессорскую карьеру в XXI в., нельзя не прийти к неутешительному выводу: прежняя стабильность утрачена, пожизненные контракты все более уходят в прошлое, как, впрочем, и полная занятость. И эта реальность всемирна, т.е. свойственна не только высшей школе развивающихся стран. Объяснить происходящее достаточно просто: информационное общество самим фактом своего становления задает вектор динамичности, гибкости, стремления к изменениям и предпринимательству. Университеты не могут оставаться в стороне от происходящего, поскольку, с одной стороны, формируют элиту общества знаний, а, с другой стороны, вынуждены оперативно реагировать на изменения, продуцируемые последним.

Рассмотрим далее как упомянутые факторы оказывают влияние на университетские стандарты таких стран как Россия, Бразилия, Индия и Китай, объединенных вместе с ЮАР в такую межстрановую группу как БРИКС (англ. *BRICS* – сокращение от Brazil, Russia, India, China, South Africa) – группа из пяти стран: Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южно-Африканская Республика.

2. Специфика университетских реалий стран БРИКС

Высшее образование в современном мире не только институционально, но и субъектно. Именно поэтому при многоаспектном анализе современной вузовской жизни не только организационно-управленческий, но и финансовый фактор не может оставаться незамеченным, в т.ч. и применительно к такому параметру как материальное вознаграждение педагогического персонала университетов. Как раз об этой важнейшей составляющей университетской жизни и пойдет речь в данном разделе статьи.

Исследователи справедливо утверждают, что «во многих странах преподаватели вузов не способны прожить на зарплату, которую они получают по месту основной работы, и вынуждены искать подработку. Согласно данным одного из недавних исследований заработной платы преподавателей в 15 странах, в половине из них респонденты, работавшие на полную ставку, не могли прожить на это денежное вознаграждение» [2, С. 89]. Статистические показатели по зарплатам педагогов высшей школы с учетом сравнения заработной платы преподавателей государственных университетов и колледжей в странах БРИКС и США приведены в таблице 1 [7].

Таблица 1 – Сравнение заработной платы преподавателей государственных университетов и колледжей в странах БРИКС и США

Страна	Заработная плата, \$ США, с учетом ИПС		
	Низшие должности	Средние должности	Высшие должности
Бразилия	1858	3179	4550
Китай	259	720	1107
Индия	3954	6070	7433
Россия	433	617	910
США	4950	6054	7358

На основании приведенных данных можно сделать вывод о том, что «заработная плата преподавателей в странах БРИКС неконкурентоспособна ни на внутреннем рынке по сравнению с заработной платой представителей других профессий со сходным уровнем образования, ни на мировом рынке по сравнению с заработной платой их коллег в развитых странах» [2, С. 210]. Обращает на себя внимание и то обстоятельство, что даже применительно к странам БРИКС российские показатели предстают как самые низкие.

В последние два года ситуация в России в этой сфере продемонстрировала некоторое улучшение количественных параметров. Однако она, тем не менее, не учитывает в расчетах корреляцию последних с усилившейся по всем направлениям интенсивностью труда отечественных вузовских преподавателей. Причем это обстоятельство фиксируют не только русскоязычные источники, но и зарубежные исследователи российского образования. Так, например, Ф. Альтбах, будучи не только аналитиком и теоретиком, но и практикующим профессором, многократно бывавшим в России и преподававшим в наших университетах, дает отечественным вузам следующую оценку: «Российские вузы жестко ограничены в ресурсах, переполнены, слабо мотивированы и страдают от наплыва студентов, недостаточно подготовленных для получения высшего образования. Как следствие, растет число отчисленных, а многие выпускники с трудом находят работу. Повысить качество высшего образования будет не просто – для этого придется теснее интегрировать вузы с академическими институтами и обеспечить достаточно высокое качество преподавания» [2, С. 193].

Базируясь на представленной эмпирике, можно утверждать, что, несмотря на глобальность вузов университетскому сообществу, реакция последнего на них весьма различна даже внутри такого масштабного странового сообщества как БРИКС, не говоря о мире в целом. Это означает необходимость и продуктивность научно-образовательного диалога внутри университетов данного межгосударственного объединения и острую потребность в его расширении наряду с ориентацией на образовательные, финансовые и управленческие стандарты западного мира.

Выводы

Проблема университетского неравенства значима отнюдь не сама по себе, а прежде всего как составляющая проблемы эффективности вузовского бытия в современном мире. И, в частности, для российской вузовской общественности чрезвычайно важно знать, что с трудностями, схожими с отечественными, сталкиваются университетские преподаватели во всем мире и они обусловлены, прежде всего, изменяющимися требованиями социума к высшей школе.

Предложенный подход сравнительного анализа университетских реалий в аспекте финансового неравенства может быть использован как в теоретико-методологическом обосновании процессов прогнозирования и управления научно-образовательным континуумом, так и для углубления представлений о перспективах постиндустриального социума в целом.

Список литературы

1. *Аблажей А.М.* Интеграция науки и высшего образования: старые проблемы и новые подходы // Высшее образование в России. – 2014. – № 8-9. – С. 53–59.
2. *Альтбах Ф.Дж.* Глобальные перспективы высшего образования. – М.: ИД ВШЭ, 2018. – 548 с.
3. *Гришакина Е.Г.* Публикационная активность российских исследователей: университетская наука // Наука. Инновации. Образование. – 2016. – № 4. – С. 137–151.
4. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
5. *Тоффлер Э.* Третья волна. – М.: АСТ, 2004. – 781 с.
6. *Тоффлер Э.* Шок будущего. – М.: АСТ, 2004. – 557 с.
7. *Paying the Professoriate: A Global Comparison of Compensation and Contracts / P. G. Altbach, L. Reisberg, M. Yudkevich et al. (eds). N.Y.: Routledge, 2012. – 347 p.*
8. *Trow M.* Reflections on the transition from elite to mass to universal access: Forms and phases of higher education in modern societies since World War II // J. J. F. Forest, Ph. G. Altbach (eds). *International handbook of higher education.* Dordrecht. 2006. – P. 243–280.

References

1. *Ablazhey, A.M.* (2014) “Integration of science and higher education: old problems and new approaches”, *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*, no. 8-9, pp.53–59.
2. *Altbah F.Dzh.* *Globalnye perspektivy vysshego obrazovaniya.* – М.: ID VSHE, 2018. – 548 s.

3. *Grishankina E.G.* Publication activity of Russian researchers: university's science// *Nauka. Innovatsii. Obrazovaniye*. – 2016. – no. 4. – pp. 137–151.
4. *Kastel's M.* *Informacionnaya e`poxa: e`konomika, obshhestvo i kul`tura*. – M.: GU VShE`, 2000.
5. *Toffler, E`.* *Tret`ya volna*. – M.: AST, 2004. – 781 s.
6. *Toffler, E`.* *Shok budushchego*. – M.: AST, 2004. – 557 s.
7. *Paying the Professoriate: A Global Comparison of Compensation and Contracts* / P. G. Altbach, L. Reisberg, M. Yudkevich et al. (eds). N.Y.: Routledge, 2012. – 347 p.
8. *Trow M.* Reflections on the transition from elite to mass to universal access: Forms and phases of higher education in modern societies since World War II // J. J. F. Forest, Ph. G. Altbach (eds). *International handbook of higher education*. Dordrecht. 2006. – P. 243–280.

УДК 334

STATE REGULATORY FUNCTIONS IN DEVELOPING TOURISM INDUSTRY IN RUSSIA

Ribokene E.V.,

*PhD in Economics, Associate Professor, Management Faculty,
e-mail: eribokene@miiv.ru,
Moscow Witte University,*

Flerov O.V.,

*PhD in Pedagogy,
Psychology, Pedagogy and Socio-Humanitarian Disciplines Department,
e-mail: olegflyoroff@yandex.ru,
Moscow Witte University*

The article proves the need for a thorough analysis and reconsidering of new forms and principles of interaction between Executive authorities at different levels and organizations working in tourism. It also presents a detailed activity analysis of this structure that allows us to identify the peculiarities of its functioning. Structural analysis of Federal Tourism Agency suggests that the priorities of tourism development are reflected only in the hotel industry. Besides in tourism there is no authority with control and supervision functions. Thus state management is not implemented for regulatory tasks and decisions.

Keywords: multiplicative effect, tourism legislation, tourism and recreation complex, tourism infrastructure, cultural tourism, consumer, inbound tourism, domestic tourism, interbranch coordination

К ВОПРОСУ О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ТУРИЗМА В РОССИИ

Рибокене Елена Владимировна,

*канд. экон. наук, доцент, декан факультета управления,
e-mail: eribokene@miiv.ru,
Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва,*

Флёров Олег Владиславович,

*канд. пед. наук, заместитель заведующего кафедрой психологии, педагогики
и социально-гуманитарных дисциплин,
e-mail: olegflyoroff@yandex.ru,
Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва*

В статье обосновывается необходимость подробного анализа и осмысления форм и принципов взаимодействия органов исполнительной власти различных уровней и организаций, работающих в сфере туризма. В ней также представлен детальный анализ данной деятельности данной структуры, который позволяет определить особенности ее функционирования. Структурный анализ Федерального агентства по туризму предполагает, что приоритеты его развитие реализуются только в гостиничной индустрии. Помимо этого не существует исполнительного органа с функциями контроля и надзора. Таким образом, государственное управление в данной сфере не применяется для решения задач регулирования.

Ключевые слова: мультипликативный эффект, законодательство в туризме, туристско-рекреационный комплекс, туристическая инфраструктура, культурный туризм, потребитель, въездной туризм, выездной туризм, межотраслевое взаимодействие

DOI 10.21777/2500-2112-2019-1-86-90

High rhythms of legal and economic social relationships require the state's regulating them. Tourism in all its forms is currently considered one of the promising economic branches. It has an impressive proven effect: a one-day income received from one tourist exceeds the sum spent by them during the stay 1,2-4 times. It motivates the necessity of analysis and reconsidering new forms and principles of state executive authorities interacting on different levels and their interaction with tourism organizations as well.

It is also dictated by practical objectives of working out laws, legal acts and other documents aimed at proving the competence and structure of organizations that manage tourism and perfecting forms and methods of their business that could meet present-day social requirements [4, 5].

The current management system that includes federal state authorities and regional authorities with particular competences in this sphere does not provide a complex approach to priority objectives in tourism.

This approach should be based on principles of distributing state authorities' competences that could have evident reflection of such functions as state planning and programming, effective managing state property and other resources, legal regulation, stimulating and control. Such an approach contributes to full implementation of universal policy that should be fulfilled by executive authorities under coordination of government.

We have to state that tourism legislature does not always meet present-day requirements. Current principles of state management are mostly out of date and not always applied in practice. State authorities bear prevalingly representative and advertising functions. It prevents them from duly participating in social relationships taking place in tourism.

Current federal executive power structure counts dozens of departments and subordinate establishments, which blurs the scope of responsibility of its elements and does not make possible to wholly implement program approach to developing tourism, which is key in the conception of federal program "National and Foreign Tourism in the Russian Federation (2011-2018)".

Such a state of affairs also prevents from productive interdepartmental coordination of executive bodies at all levels, subjects of tourist business and other parties involved in the process. It also lays obstacles to inter-budget relationships and provokes precedents of dubbing functions that makes unnecessary administrative barriers.

Perfecting the legal system in tourism as a complex institution of administrative, civil and budget law will help this branch develop in definite legal framework.

Lacking state support and regulation of tourism in the nearest future in Russia may lead to further decrease in competitiveness of our tourist product both in global and domestic markets (including for the reason of infrastructure obsolescence); decrease in numbers of inbound and outbound tourists. The latter entails decrease in tax and other budget incomes and employment in tourism and adjacent branches, in life-level of population leading to social strain; increase in outbound tourism worsening country's balance of payment.

All mentioned above motivates an objective necessity of reflecting tourism issues in federal law, which would help use resources more rationally and get a better effect of their being used. Absence of this leads to regional discoordination of tourism development, disunion of federal executive, regional executive and self-governing bodies, reducing their responsibility and insystematism in coping with tasks arising in this sphere. This also puts budget funds at risk of being dispersed and/or bringing in off-budget funds for solving tourism issues [1].

In this case state policy of developing country's recreational complex may come down solely to perfecting legal norms of its functioning, which would ensure only local results in making premises of full using recreational resources.

Tourism is a peculiar phenomenon requiring good knowledge and consideration of natural, climatic, historic, cultural and economic conditions as well as customs and traditions, infrastructure. For this reason development of tourism is possible under parallel federal and municipal management with the federal policy dominating. Thus systematic approach implies considering the competence of governing bodies at all levels [6, 7].

In Russia we can see a permanent change of federal executive authorities implementing state policy, interbranch and interregional coordination in tourism.

Over recent decades our country has seen about a dozen reformations of the federal executive authority responsible for tourism development. Currently this development is characterized by deep and ambiguous changes in its organizational structure, in the vector as well as in quantitative and qualitative parameters.

Researching tourism state management implies considering Russia's federal structure, which means the state having autonomous territorial units with their own managing authorities and differentiation between federal and regional objectives. Regional authorities should exercise immediate managing functions whereas federal ones should have supervising and planning competences. Such differentiation excludes unreasonable dubbing of functions and gives a basis for invariable question solving.

Comparative analysis of legal regional acts allows us to distinguish the following groups of their functions in tourism management.

1. Sharing, managing and using with the Russian Federation the land in resort territories.
2. Planning and coordination of tourism development.
3. Implementing scientific and technological policy in tourism.
4. Ensuring safety on region's territory.
5. Informative functions.

We can also distinguish the following peculiarities of regional executive authorities in tourism regulation.

Firstly the heads of regional executive power form the system of executive authorities implementing state management in tourism. However delegating such competences means dubbing functions in many regions. Consequently working out legal basis of these authorities requires more precise differentiation of competences. Secondly state regulation of general questions in tourism should be fulfilled by federal executive authorities.

Analysing the structure of regional executive authorities we can distinguish the following groups of them.

1. Branch departments having directly to do with tourism matters. They include tourism departments, recreational and resort departments, hospitality departments.
2. Functional departments that exercise specific functions not connected with a definite tourism branch. They include advertising and informational departments, territory-development departments, legal, economic and investment departments.

Tourism committees consider tourism vector in a particular region. Thus branch direction of different regions' authorities does not coincide. Besides it should be mentioned that in certain regions structures with specific tourism competence belong to authorities with more general functions, for instance, economic ones.

It should be admitted that such current structure could be relevant. However without definite federal policy in tourism these authorities do not take leading positions among socio-economic executive bodies even in the regions where tourism is booming. The issues of tourism development often come down to those of infrastructure [2].

The key problem in tourism management is absence of up-to-date legislature meeting the economic state of the branch. In this absence regions autonomously set the goals and objectives for the competent bodies to solve. State management fulfilled by them results in acts or decrees by the heads of regional executive power.

Tourism as a complex economic sphere requires a complex management approach. It logically leads to the necessity for opening departments that would elaborate regional tourism strategy basing not only the current practice but on new types of tourism as well [8].

Another essential issue is shortage of tourism professionals in the management structure. A body consisting of employees with general competences will implement the most general approach. This issue is directly connected with training professionals in tourism educational establishments. It should be mentioned that currently their level is not high enough.

As tourism immediately positively and negatively influences definite territories it demands attention of local governing authorities[3]. Every populated territory should be locally governed as only such an approach makes possible to detect population's needs, solve definite questions and take emergency measures.

According to the Federal Law № 131 "General principles of organizing local governing" by the latter such a form of power is meant that ensures population's autonomous and fully responsible solving questions through the local bodies basing on population's interests and historical and other local traditions as well.

Current legislature make possible to distinguish the following features of local self-governing.

1. A form of implementing power.
2. Ensures solving local issues.
3. Population's autonomy and responsibility in decision-making.
4. Considering historic and other local traditions.

5. Limits of self-governing are set by Constitution, federal and regional laws.

The competences of local government can be divided into two groups.

1. Competences of solving local issues.

2. Particular state competences.

The peculiarity of local governing of tourism consists in its bearing such functions as implementing regional programs (programmed expending funds given and compiling reports of the programs implemented for regional governing bodies), direct interaction with entrepreneurship.

There are also the following functions fixed.

1. Working out legal basis of tourism.

2. Making forecasts, development projects for a certain territory, compiling reports.

3. Registering subjects providing tourism services.

4. Promotion of the territorial unit in tourism market.

All this leads to the conclusion about the necessity of fixing tourism competences of local self-governing bodies on federal level.

Currently the structure of Russian tourism management has a mixed character. However branch management principles as well as their connection with territorial ones and the necessity of developing cultural tourism make combining the notions of managing tourism and budget culture worthy of attention. Nevertheless currently this idea is used only with Parliamentary Culture and Tourism Committee. Branch management principle implies that combining these notions under the aegis of one managing subject presents a great interest for cultural tourism. As researching this tourism primely means outbound and inbound tourism we should pay attention to the issue of making administrative units, within which it could be possible to take certain measures contributing to complex development of cultural tourism in them.

Tourism zonation of this kind will serve as a basis of optimal functional and spatial structure of a region. Regional transport and hospitality development should be counted as well. Taking into account this situation we can see an emerging necessity of working out a complex approach to tourism development. It would optimize income from tourism and adjacent branches.

We have to state that in Russia with its high outbound and inbound tourism potential there is no definite idea of state's part in developing this sphere. Managing functions in this branch are dispersed among a big number of executive authorities [4].

Apart from the mentioned competent governing authorities it is worth mentioning such a specializing executive organ as Russian Federal Tourism Agency with interbranch management as its activity is connected with various economic branches.

Russian Government's decree from 31.12.04 № 901 enacts "Act about Russian Federal Tourism Agency". The detailed activity-analysis of this structure allows us to come to a number of conclusions about the specificity of its functioning.

Firstly, this analysis makes possible to state that tourism development priorities are reflected only in hospitality and accommodation sphere. Other tourism branches are developed on to a lesser extent or remain undeveloped at all.

Secondly, in tourism there is no executive body with control and supervision functions i.e. state management is not implemented in the aspects of control of following legal set norms.

Thirdly, among the functions assigned to Russian Federal Tourism Agency only two of them are really exercised: informational promotion of tourism and interaction with foreign tourism operators.

Fourthly, state management in tourism on Russian Federal Tourism Agency's part needs this body's functions to be diversified for optimizing its work.

To sum up the findings of the research done we can state the following. Currently in Russia there is a practically formed multifunctional structure of tourism management on federal level with a wide range of competences. However issues connected with working out effective mechanisms of relationships of all economic subjects are gaining topicality. To these subjects belong the following: regional governing authorities, municipal authorities, public sector, business-structures and consumers (tourists). The result of such interaction can be growing role of tourism and as a consequence, increasing its share in state budget, which is important in the current difficult socio-economic situation.

Список литературы

1. *Аверин А.В.* Внутренний контроль и мониторинг качества консультационных услуг в системе обеспечения эффективности государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства / А.В. Аверин, В.В. Григорьева, Д.В. Петухов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – № 5. – С. 91–95.
2. *Аверин А.В., Барт Т.В.* Инструменты внутреннего контроля и мониторинга качества государственных услуг в сфере поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства г. Москвы // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2015. – № 2 (70). – С. 71–73.
3. *Аверин А.В.* Стандартизация и регламентация государственных услуг: российский и зарубежный опыт // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 10-1 (63). – С. 721–727.
4. *Гусев Д.А.* Информационное общество и цифровая экономика в полемике между детерминизмом и индетерминизмом как мировоззренческими моделями // Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике. – 2018. – С. 364–372.
5. *Михопаров Н.И.* Специфика развития туризма в современной России // Современные проблемы социальной работы. – 2016. – Т. 3. – № 4. – С. 22–29.
6. *Руденко Ю.С.* Современное общество как коммуникативная среда: междисциплинарные аспекты / Ю.С. Руденко, Е.А. Алямкина, О.В. Флеров [и др.] – М.: МУИВ, 2018. – 231 с.
7. *Рукомойникова В.П., Полухина А.Н.* Развитие кластерного подхода в туризме // Журнал прикладной инженерной науки. – 2016. – Т. 14. – № 1. – С. 61–67.
8. *Федотенко Т.С.* Развитие международного туризма в России // Регулирование устойчивого развития регионов. – 2016. – С. 87–90.

References

1. *Averin A.V.* Internal controlling and monitoring quality of consulting service in the system of ensuring efficiency of SME state support / A.V. Averin, V.V. Grigorieva, D.V. Petukhov // State Management University bulletin. – 2015. – №5. – P. 91–95.
2. *Averin A.V., Bart T.V.* Instruments of internal controlling and monitoring quality of state service in the system of Moscow SME support // Ulyanovsk Technological University Bulletin. – 2015. – № 2 (70). – P. 71–73.
3. *Averin A.V.* Standardization and reglamentation of state service in Russia and abroad // Economy and entrepreneurship. – 2015. – № 10-1 (63). – P. 721–727.
4. *Gusev D.A.* Informational society and digital economy in discussion of determinism and indeterminism as world-view models // Topical issues of modern society and ways of their solution under transition to digital economy. 2018. P. 364-372.
5. *Mikhoparov N.I.* The specificity of development of tourism in modern Russia // Contemporary Problems of Social Work. – 2016. – V. 2. – № 4 (8). – P. 22–29.
6. *Rudenko Y.S.* Et al. Modern society as a communication medium: interdisciplinary aspects / Y.S. Rudenko, E.A. Alyamkina, O.V. Flerov. Moscow Witte University, 2018. 231 p.
7. *Rukomoinikova V.P., Polukhina A.N.* Development of cluster approach in tourism // Journal of Applied Engineering Science. 2016. V. 14. № 1. P. 61-67.
8. *Fedotenko T.S.* Development of international tourism in Russia // Regulation of regional sustainable development. – 2016. – P. 87–90.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ № 1 (26)' 2019

Электронный научный журнал (Электронное периодическое издание)

Редактор и корректор

Луговая С.А.

Компьютерная верстка

Савеличев М.Ю.

Электронное издание.

Подписано в тираж 22.05.2019.

Печ. л. 11,38. Усл.-печ. л. 10,58. Уч.-изд. л. 6,76.

Объем 3,58 Мб. Тираж – 500 (первый завод – 30) экз. Заказ № 19-0157

Отпечатано в ООО «СиДи Копи»,

111024, Москва, ул. Пруд Ключики, д. 3, тел. 8 (495) 730-41-88.

Макет подготовлен в издательстве электронных научных журналов

ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте»,

115432, Россия, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д. 12, стр. 1,

тел. 8(495) 783-68-48, доб. 45-11.